

Universitätsstadt Tübingen
Fachbereich Tiefbau
Rupp, Thorsten Telefon: 07071 204-2266
Gesch. Z.: 9/TR/

Vorlage 501a/2022
Datum 27.04.2022

Berichtsvorlage

zur Behandlung im **Ausschuss für Planung, Verkehr und Stadtentwicklung**
zur Kenntnis im **Alle Ortsbeiräte**
zur Kenntnis im **Alle Ortschaftsräte**

Betreff: **Zustandserfassung der städtischen Verkehrsinfrastruktur**

Bezug: Vorlage 501/2022

Anlagen:

Zusammenfassung:

Eine stets aktuelle Übersicht über den Zustand von Radwegen und Straßen und weiterer städtischer Infrastruktur ist die Grundlage für sichere Verkehrswege und ein effizientes Erhaltungsmanagement. Um das komplexe und arbeitsintensive Vorgehen im Zusammenhang mit der Durchführung und der notwendigen rechtssicheren Dokumentation der Kontrollen zu verbessern und zu erleichtern, wird der Fachbereich Tiefbau der Universitätsstadt Tübingen mit einem externen Dienstleister zusammenarbeiten und die gewonnenen Daten in die verwaltungsinternen Prozesse implementieren.

Das geplante System ist ein Gesamtsystem das einen digitalen Zwilling des erfassten Verkehrsraums erzeugt und die nachhaltige Bewirtschaftung der kommunalen Verkehrsanlagen unterstützt. Der externe Dienstleister unterstützt als Datenverantwortlicher dieses Vorhaben und bietet eine Benutzungsoberfläche zur Darstellung und Verwaltung der verarbeiteten Daten an.

Finanzielle Auswirkungen

Die Zustandserfassung wird über Mittel aus dem Ergebnishaushalt finanziert. Die dafür erforderlichen Mittel stehen zur Verfügung.

Bericht:

1. Anlass / Problemstellung

Bei der städtischen Verkehrsinfrastruktur besteht ein großer Sanierungsbedarf. Außerdem stehen aktuell größere Infrastrukturmaßnahmen Dritter an, wie z.B. der Breitband- und Fernwärmeausbau, sowie Sanierungen der städtischen Kanalisation.

Um die verfügbaren Haushaltsmittel zielgerichtet und wirtschaftlich im Sinne einer sparsamen Haushaltsführung einzusetzen, sind genaue Kenntnisse des Zustandes der städtischen Verkehrsanlagen erforderlich. Weiterhin lassen sich die einzelnen Maßnahmen im städtischen Raum nur durch fundierte Kenntnisse des Erneuerungs- und Sanierungsbedarfe aller, insbesondere des Trägers der Straßen- und Wegebaukosten, sowie der Ver- und Entsorgungsunternehmen koordinieren und planen.

2. Sachstand

Für das Stadtgebiet gibt es keine aktuelle Übersicht über den Zustand der städtischen Verkehrsanlagen. Notwendige Erhaltungs- und Erneuerungsmaßnahmen können daher nur schwer priorisiert und geplant werden. Eine belastbare Planung der zukünftig erforderlichen Haushaltsmittel ist auf der vorliegenden Datengrundlage weder kurz- noch mittelfristig optimal zu erstellen.

Geplante Maßnahmen Dritter sind häufig Auslöser von städtischen Baumaßnahmen. Ohne genaue Kenntnisse des Zustandes der städtischen Infrastruktur sind keinerlei Verhandlungsspielräume mit den Ver- und Entsorgungsunternehmen hinsichtlich optimaler Ausführungszeiträume von Baumaßnahmen möglich. Potentielle Synergien können nicht oder nur unzureichend genutzt werden.

Um eine zukünftige Planung, auch im Hinblick auf anstehende Neubau- oder Erneuerungsmaßnahmen der Ver- und Entsorgungsunternehmen strategisch planen und argumentativ abstimmen zu können, plant der Fachbereich Tiefbau eine umfassende Zustandserfassung der städtischen Infrastruktur, bestehend aus Radwegen, Straßen, Wegen, Plätzen und Treppenanlagen durchzuführen.

Mit den gewonnenen Daten kann ein strategisches Erhaltungsmanagement, das auch Maßnahmen Dritter berücksichtigt und Synergien schafft, aufgebaut werden.

Die anstehenden Herausforderungen wie z.B. der Breitband- und Fernwärmeausbau auch aus Sicht der städtischen Infrastruktur zu meistern, werden mittelfristige Planungen aller benötigt. Hier möchte der Fachbereich Tiefbau einen wesentlichen Beitrag leisten, um zukünftig notwendige Maßnahmen zu bündeln. Ganz nach dem Motto: „Lieber eine koordinierte Baumaßnahme die etwas größere Behinderungen mit sich bringt, als eine Reihe von unkoordinierten Maßnahmen, die wesentlich mehr Behinderungen und Ärger mit sich bringen.“

3. Vorgehen der Verwaltung

Um den Zustand der städtischen Verkehrsinfrastruktur digital und damit objektiv zu erfassen, erforderliche Maßnahmen zu planen und zu priorisieren, sowie fundierte Abstimmungen mit Dritten führen zu können, will die Verwaltung die Befahrung/Begehung der Verkehrsanlagen mittels Smartphone-App durchführen und die Daten durch einen Dienstleister digitalisiert auswerten lassen.

Das geplante System besteht aus einer Hardwarekomponente (modifiziertes Smartphone & Halterung), die während der Vertragslaufzeit vom Dienstleister gemietet wird und einer Softwarekomponente, bestehend aus einer Smartphone-Applikation und einem Zugang zu einem webbasierten Geoinformationssystem.

Im Einzelnen:

- A) Aufzeichnung georeferenzierter Bilder und Markierungen und Ermittlung des Zustands der erfassten Verkehrsanlagen
- B) Darstellung und Archivierung verarbeiteter Daten im externen GIS

Sobald eine durch die Mitarbeitenden des Fachbereiches Tiefbau durchgeführte Streckenkontrolle erfolgreich übertragen ist, werden personenbezogene Daten maschinell unkenntlich gemacht (Zensur) und durch den Dienstleister verarbeitet.

Der Fachbereich Tiefbau kann je nach Bedarf unterjährig mehrfach Daten aufzeichnen, übermitteln und Straßenabschnitte beliebig mehrfach befahren. Sobald neue Daten aufgezeichnet und übermittelt worden sind, werden diese verarbeitet.

Für die aufgezeichneten Bildspuren erfolgt eine Erkennung von Schäden. Der Zustand der Verkehrsanlagen wird darauf aufbauend in Anlehnung an gängige Richtlinien (E EMI 2012) bewertet und nach jeder Streckenkontrolle und Datenübertragung aktualisiert.

Über die Funktion Markierungen können Tätigkeiten zur Überwachung der Verkehrssicherungspflicht protokolliert werden. Für diese Funktion wird die Smartphone-App durch einen Bluetooth-Lenker- bzw. Lenkradknopf ergänzt, der eine Bedienung während der Rad- / Autofahrt ermöglicht. Dadurch sind folgende Funktionen abgebildet:

- manuelle Aufzeichnung und Speicherung von GPS-Spuren, inklusive historischer Daten
- punktuelle, georeferenzierte Markierung und Bildaufnahme während der Fahrt oder Begehung

Die Streckenkontrolle kann unterjährig mehrfach wiederholt und aktualisiert werden.

Durch den AG aufgezeichnete und durch den AN verarbeitete Bilddaten inkl. erkannter Straßenschäden werden im GIS über das Straßennetz

- auf das vorhandene Kartenmaterial lokalisiert,
- in Fahrtrichtung als Bildspur visualisiert,
- sind historisch abrufbar
- und können im Planungstool des Systems genutzt werden.

Sobald die Mitarbeitenden des Fachbereiches Tiefbau eine Streckenkontrolle durchgeführt und die Daten erfolgreich in das System übertragen haben, werden die Bilder und Bildspuren durch den Dienstleister insofern verarbeitet, dass

- personenbezogene Daten maschinell unkenntlich gemacht werden (Zensur)
- die Streckenkontrolle als Bildspur archiviert wird
- sie für den AG spätestens 30 Tage nach erfolgreichem Upload abrufbar sind.

Es erfolgt für die aufgezeichneten Bilder und Bildspuren eine Erkennung von Straßenschäden und die Ermittlung des Zustands von Asphalt-Oberflächen in Anlehnung an die Empfehlungen für das Erhaltungsmanagement von Innerortsstraßen (E EMI 2012) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V..

Die festgestellten Schäden werden klassifiziert in die Kategorien: Ausbrüche (Ausbrüche, Kornausbrüche, Schichtablösungen, Abplatzungen, Randabbrüche, Schlaglöcher), Risse (Einzelrisse, Risshäufungen, Netzrisse, Gefüllte Risse), Fugen und Nähte (Offene Fugen, Offene Nähte), Flickstellen (Eingelegte Flickstellen, Aufgelegte Flickstellen, Aufgesprühte Flickstellen), Längsebenheit.

Es wird zudem eine Funktion (Markierungen) zur Verfügung gestellt, über die in der Smartphone App GPS-Spuren erzeugt und Objekte der Infrastruktur markiert werden können.

Die Geo-Markierungen sind in der Smartphone App unmittelbar einsehbar und können insofern verwaltet werden, dass einzelne Geo-Markierungen durch zusätzliche Daten angereichert werden:

- zusätzliche Bilder
- Priorität (ohne Priorität, niedrig, mittel, hoch)
- Kategorie (individuell im GIS erstellbar)
- Notizen (Audio & Text)
- Status (offen, in Arbeit, erledigt)
- Name des Streckenkontrolleurs oder der Streckenkontrolleurin

Darstellung und Archivierung erfasster Daten im GIS

Es wird ein Zugang zum GIS aktiviert, in dem Bilder und Bildspuren des Straßenraums in Fahrtrichtung auf das vorhandene Kartenmaterial innerhalb der städtischen Gemarkung referenziert und je Straße/Radweg in zwei entgegengesetzte Fahrtrichtungen jeweils eine Bildspur visualisiert werden.

Das GIS enthält die Funktionen, nach Straßenklassifizierungen, Straßeninventar (Schachteinstiege und Wasserabläufe), Zustandsklassen und Schäden zu filtern, Maßnahmen zu planen und Aufgaben zu vergeben.

Aufgezeichnete Geo-Markierungen werden archiviert, mit Zeit- und Ortsangaben gespeichert, und können im GIS verwaltet werden, dass einzelne Geo-Markierungen durch zusätzliche Daten angereichert werden:

- Priorität (ohne Priorität, niedrig, mittel, hoch)
- Kategorie (individuell im vialytics GIS erstellbar)
- Notizen (Text)
- Status (offen, in Arbeit, erledigt)

Auf Grundlage der ausgewerteten Daten will der Fachbereich Tiefbau ein strategisches Erhaltungsmanagement für die städtische Verkehrsinfrastruktur einführen und dauerhaft fortschreiben. Hierbei sollen die Maßnahmen der Ver- und Entsorgungsunternehmen einfließen und eine gesamtheitliche Planung von Erneuerungs- und Sanierungsmaßnahmen einschließlich der Mittelplanung ermöglichen.

Es ist geplant, über erste Ergebnisse zum Ende des dritten, Anfang des vierten Quartals dieses Jahres zu berichten

4. **Lösungsvarianten**

Die Erfassung des Zustandes der städtischen Verkehrsanlagen unterbleibt.

5. **Klimarelevanz**

- entfällt -