

**Universitätsstadt Tübingen**  
Fachbereich Tiefbau  
Strey, Jochen Telefon: 07071/204-2576  
Gesch. Z.: 94/Sy/

Vorlage 161/2023  
Datum 21.11.2023

## **Berichtsvorlage**

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

---

**Betreff:** **Zustandserfassung auf KI-basierend und Sanierungsplanung der Verkehrsinfrastruktur**

Bezug:

Anlagen: Anlage 1\_Zustandserfassung KI-basierend\_vialytics-Befahrungsdaten\_Straßen  
Anlage 2\_Zustandserfassung KI-basierend\_vialytics-Befahrungsdaten\_Radwege

---

### **Zusammenfassung:**

Der Erhalt der Straßen und Wege ist wesentlich, um die Mobilität der Bürger sicher zu stellen und den Wert der vorhandenen Infrastruktur zu erhalten. Seit dem Sommer 2022 erfolgt die Zustandserfassung der öffentlichen Straßen und Radwege im Stadtgebiet der Universitätsstadt Tübingen mit einem auf künstlicher Intelligenz (KI) basierendem System der Firma Vialytics aus Stuttgart. Ein Plus des KI-Systems ist, dass nach relativ kurzer Zeit das gesamte Stadtgebiet befahren ist und auch zeitnah eine Auswertung zur Verfügung steht. Die Verwaltung priorisiert die notwendigen Sanierungsmaßnahmen in Bezug auf die Belastung der Straßen und nutzt die Synergieeffekte, die bei Eingriffen anderer Leitungsträger in den Straßenraum entstehen. Durch die regelmäßige Dokumentation des Straßenzustandes kann die Entwicklung gut beurteilt und gegebenenfalls rechtzeitig mit einer Sanierung reagiert werden.

## Finanzielle Auswirkungen

| Finanzielle Auswirkungen:<br>Ergebnishaushalt |                              | lfd.<br>Nr. | Ertrags- und Aufwandsarten                     | HH-Plan<br>2023 | Folgejahre<br>2024-2027 |
|---|------------------------------|-------------|--|-----------------|-------------------------|
| DEZ02<br>THH_9<br>FB9                         | Dezernat 02 EBM Cord Soehlke |             |  | EUR             |                         |
| 5410<br>Gemeindestraßen                       |                              | 14          | Aufwendungen für Sach- und<br>Dienstleistungen | -4.458.950      |                         |
|   |                              |             | davon für diese Vorlage                        | -63.952         | -119.725                |

Die Kosten des Gesamtvertrags belaufen sich auf insgesamt 183.676,50 Euro (brutto). Bei der Beauftragung wurde ein Teilbetrag von 63.952 Euro fällig. Die folgenden vier Jahre wird jeweils ein Viertel des Restbetrages fällig.

Die notwendigen Mittel sind auf der Produktgruppe 5410 „Gemeindestraßen“ im Ergebnishaushalts etatisiert.

### Bericht:

#### 1. Anlass / Problemstellung

Der Zustand der Verkehrsflächen wirkt sich auf viele Bereiche der Mobilität aus. Auf Fußgänger ebenso wie Fahrrad- und Autoverkehr oder Busfahrten. Diese zentrale Funktion kann nur sichergestellt werden, wenn das Infrastrukturvermögen sich in einem guten Zustand befindet.

Um die Funktion der Straßen zu überprüfen, wird der Zustand der Straßen und Wege regelmäßig kontrolliert. Die Verwaltung stellt die aktuell erhobenen Ergebnisse vor und zeigt auf, wie weiter verfahren werden kann.

#### 2. Sachstand

##### 2.1 Vertragsinhalte

Mit der Firma Vialytics, aus Stuttgart, wurde eine Vertragslaufzeit über fünf Jahre vereinbart. Im Vertragswerk sind enthalten:

- das Straßen-Modul über 350 km
- das Radwege-Modul über 150 km
- ein Hardware-Paket: Mobiltelefon, Halterung, Anti-Reflektion-Tuch für das Auto
- eine Befahrung derselben Wegstrecke die beliebig oft durchgeführt werden kann, ohne Mehrkosten

Eine „Befahrung“ bzw. eine Zuordnung der Verkehrsflächen Geh- und Feldwege ist mit dem Vialytics-System derzeit leider systembedingt nicht möglich.

Das System wird auch zur Dokumentation der Streckenkontrolle eingesetzt.

## 2.2 Analyse

Seit dem Sommer 2022 erfolgt die Zustandserfassung der öffentlichen Straßen und Radwege im Stadtgebiet der Universitätsstadt Tübingen mit einem auf künstlicher Intelligenz (KI) basierendem System der Firma Vialytics aus Stuttgart. Die Erstaufnahmen der vertraglich festgelegten 350 km für Straßenflächen und 150 km für Radwege sind seit Juli 2023 abgeschlossen. Die Verwaltung plant, die Zustandserfassung turnusmäßig weiter zu führen.

Die Befahrung und Bewertung mit dem System der Firma Vialytics wird mittels eines Mobiltelefon und Halterung an der Windschutzscheibe im Auto bzw. am Lenker eines Rads durchgeführt. Die Daten werden automatisch über WLAN im Büro auf den Server von Vialytics geladen.

Nach der Auswertung der Daten werden die befahrenen Strecken im System mittels Bewertungspunkte, im Abstand von vier Metern, dargestellt. Der Wertebereich reicht von grün (sehr gut) über gelb (befriedigend) bis rot (ungenügend).

Ein wesentlicher Vorteil des KI-Systems ist, dass nach relativ kurzer Zeit das gesamte Stadtgebiet befahren ist und auch zeitnah eine Auswertung zur Verfügung steht. Die Befahrung einer gleichen Wegstrecke kann unterjährig beliebig oft durchgeführt werden, ohne dass für die Universitätsstadt Tübingen weitere Kosten entstehen.

Die Bewertung bzw. Einstufung erfolgt durch Schulnoten. Aus der Befahrung und Bewertung der 350 km Straßenflächen wurde eine Durchschnittsnote von 2,36 ermittelt. Bei den 150 km Radwegen liegt die Durchschnittsnote bei 2,7.

Detailliert stellt sich der Zustand des Straßen- und Radwegenetzes wie folgt dar:

| <b>Verkehrsfläche:</b> | <b>Vertrag:</b> | <b>Ø-Note:</b> | <b>Note:</b> | <b>Anteil:</b> |
|------------------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|
| <b>Straße</b>          | 350 km          | <b>2,36</b>    | 1 - 2        | 68 %           |
|                        |                 |                | 3            | 18 %           |
|                        |                 |                | 4 - 5        | 14 %           |
| <b>Radwege</b>         | 150 km          | <b>2,7</b>     | 1 – 2        | 55 %           |
|                        |                 |                | 3            | 22 %           |
|                        |                 |                | 4 - 5        | 23 %           |

Bei der Interpretation der Bewertung ist jedoch zu beachten, dass hier lediglich Risse und Aufbrüche erfasst werden. Spurrillen, Unebenheiten und Senken, die den Fahrkomfort besonders für (Zwei-)Radfahrer einschränken, sind hier nicht eingeflossen. Eine manuelle Bewertung die diese Aspekte beinhaltet, würde deshalb in einigen Fällen schlechter abschneiden.

Die Beurteilung der einzelnen Straßen ist in Anlage 1 dargestellt, die Beurteilung der Radwege ist Anlage 2 zu entnehmen.

## 2.3 Sanierungsstrategie

Da die finanziellen Ressourcen begrenzt sind, können nicht alle Schäden mit derselben Priorität behoben werden.

Um zu einer Sanierungsstrategie zu kommen sind folgende Faktoren von Belang:

- die Auswertung von Vialytics, die in erster Linie Schäden der Oberfläche dokumentiert
- Ebenheit der Fahrbahn (Berücksichtigung von Spurrillen, Setzungen, Senken in der Fahrbahn). Diese Faktoren beschreiben den Zustand der Straße unterhalb des Belages.
- Die Verkehrsbelastung. Eine Hauptverkehrsstraße oder eine Busstrecke ist einer anderen Belastung ausgesetzt und sollte deshalb in einem besseren Zustand erhalten sein, als dies eine wenig benutzte Wohnstraße abverlangt.
- Synergieeffekte: Maßnahmen der Stadtwerke, vornehmlich des Fernwärmeausbaus, aber auch der anderen Sparten können bei gleichzeitiger Sanierung der Straße zu kostengünstigeren Gesamtmaßnahmen führen. Auch Kanalbaumaßnahmen der KST sobald diese eine Aufgrabung beinhalten.

Aus diesen Aspekten muss eine Bewertungsmatrix erstellt werden, die dann zu einer Sanierungspriorität führt.

Dabei ist auch zu beachten, dass Maßnahmen, die größere Straßenflächen betreffen, wirtschaftlicher auszuführen sind als kleine Flächen und deshalb bevorzugt durchgeführt werden.

### **3. Vorgehen der Verwaltung**

Die Verwaltung plant turnusmäßig eine Bewertung und Streckenkontrolle durchzuführen.

Dabei kann die Entwicklung der Straßenoberfläche gut dokumentiert und die Veränderung über mehrere Jahre gut erfasst werden.

Mit den dargestellten Parametern erarbeitet die Verwaltung eine Sanierungsstrategie, die im kommenden Frühjahr im Gremium diskutiert werden kann.

### **4. Lösungsvarianten**

---

### **5. Klimarelevanz**

Die Art der Mobilität der Menschen hängt auch vom Zustand der Straßen ab. Deshalb sind akzeptable Busstrecken, eine gute Radwegestruktur und vernünftige Fußwege auch Relevanz für das Klima. Auch wenn die Straßen- und Wegesanie rung eine CO<sub>2</sub> Belastung mit sich bringt, ist sie dennoch positiv zu bewerten.