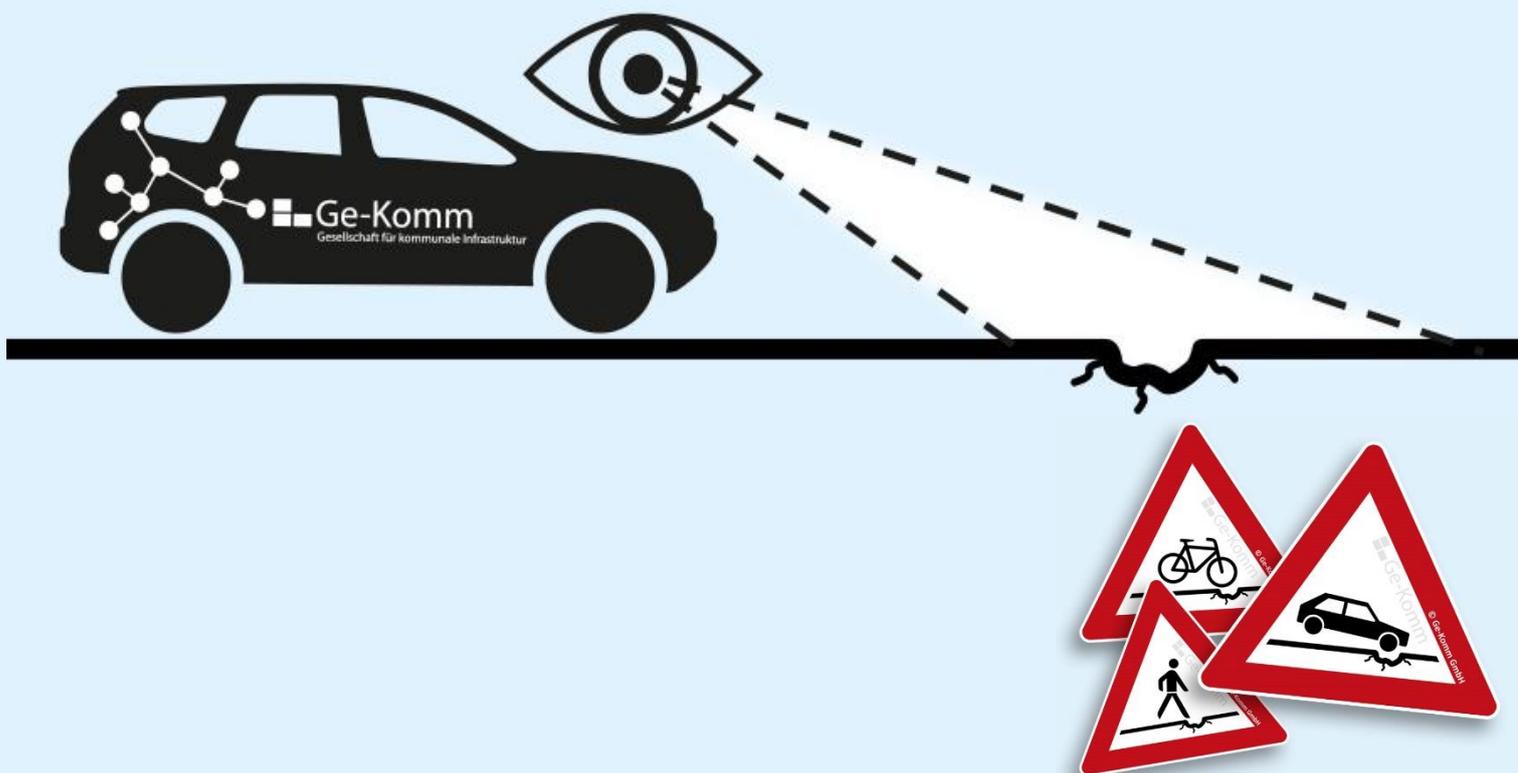


Straßen- und Wegekonzept

Gemeinde Hilter a.T.W



Ge-Komm GmbH | Gesellschaft für kommunale Infrastruktur
49324 Melle | Bahnhofstraße 2 | info@ge-komm.de

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| 1. Veranlassung | 2 |
| 2. Bearbeitungsgebiet und Aufgabenstellung | 2 |
| 3. Vorgehensweise | 4 |
| 3.1 Erstellung eines Knoten-Kanten-Systems..... | 4 |
| 3.2 Erfassung von Bestandsdaten..... | 6 |
| 3.3 Visuelle Zustandserfassung | 10 |
| 3.4 Festlegung von Maßnahmenkategorien..... | 17 |
| 4. Gesamtbewertung..... | 26 |
| 5. Straßenerhaltungskonzept | 28 |
| Literatur / verwendete Quellen / Abkürzungen..... | 31 |

1. Veranlassung

Die Gemeinde Hilter a.T.W hat die Erstellung eines Straßen- und Wegeerhaltungskonzepts durchführen lassen. Dieses Konzept ist die Grundlage, um vorhabenbezogen berücksichtigen zu können, wann der technisch und wirtschaftlich sinnvollste Zeitpunkt für Straßenunterhaltungsmaßnahmen ist. Zudem soll aus dem Konzept deutlich werden, wann beitragspflichtige Straßenausbaumaßnahmen an langfristig notwendigen kommunalen Straßen erforderlich werden können.

Um jedoch etwaige Angaben über den idealen Zeitpunkt für Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen treffen zu können, ist eine genaue Kenntnis über die jeweiligen Zustände der Gemeindestraßen und Wege erforderlich. Aus diesem Grund hat die Gemeinde Hilter a.T.W die Ge-Komm GmbH | Gesellschaft für kommunale Infrastruktur beauftragt, eine visuelle Zustandserfassung und -bewertung der gemeindeeigenen Verkehrsflächen durchzuführen. Neben dem Oberflächenzustand der Fahrbahnen wurde dabei ebenfalls der Zustand der Nebenanlagen erfasst. Gleichmaßen wurde der Zustand der Nebenanlagen an klassifizierten Straßen, innerhalb der Ortsdurchfahrten, aufgenommen.

2. Bearbeitungsgebiet und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Hilter a.T.W befindet sich im Süden des Landkreises Osnabrück und im westlichen Bereich des Teutoburger Waldes. Das Bearbeitungsgebiet erstreckt sich auf einer Fläche von etwa 52,59 km², wobei die Gemeinde in 9 Ortsteile gegliedert ist. In Hilter a.T.W leben 10.429 Einwohner (Stand 2020) und die Bevölkerungsdichte beträgt knapp 198 Einwohner je km². Die Gemeinde ist regional über die Landesstraßen L 97 und L 95 und die Kreisstraßen K 347, K 334, K 333, K 330 und K 224 sowie überregional über die A 33 gut angebunden.

Im Bearbeitungsgebiet wurde der Zustand der betroffenen Gemeindestraßen und Wege in Anlehnung an die Empfehlungen für das Erhaltungsmanagement von Innerortsstraßen (E_EMI 2012) [1] der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) erfasst und bewertet. Für die Fahrbahnen wurde neben dem Zustand ebenfalls eine geeignete Maßnahme zur Schadensbeseitigung bestimmt. Insgesamt wurden in der Gemeinde Hilter a.T.W Straßen- und Wegeabschnitte mit einer Gesamtlänge von etwa 200 km erfasst und bewertet. Diese Gesamtlänge setzt sich aus den Gemeindestraßen, den selbstständigen Fuß- und Radwegen sowie den Nebenanlagen an klassifizierten Straßen innerhalb der Ortsdurchfahrten zusammen. Wege außerhalb geschlossener Ortschaften im Eigentum der Gemeinde wurden bei der Zustandserfassung berücksichtigt.

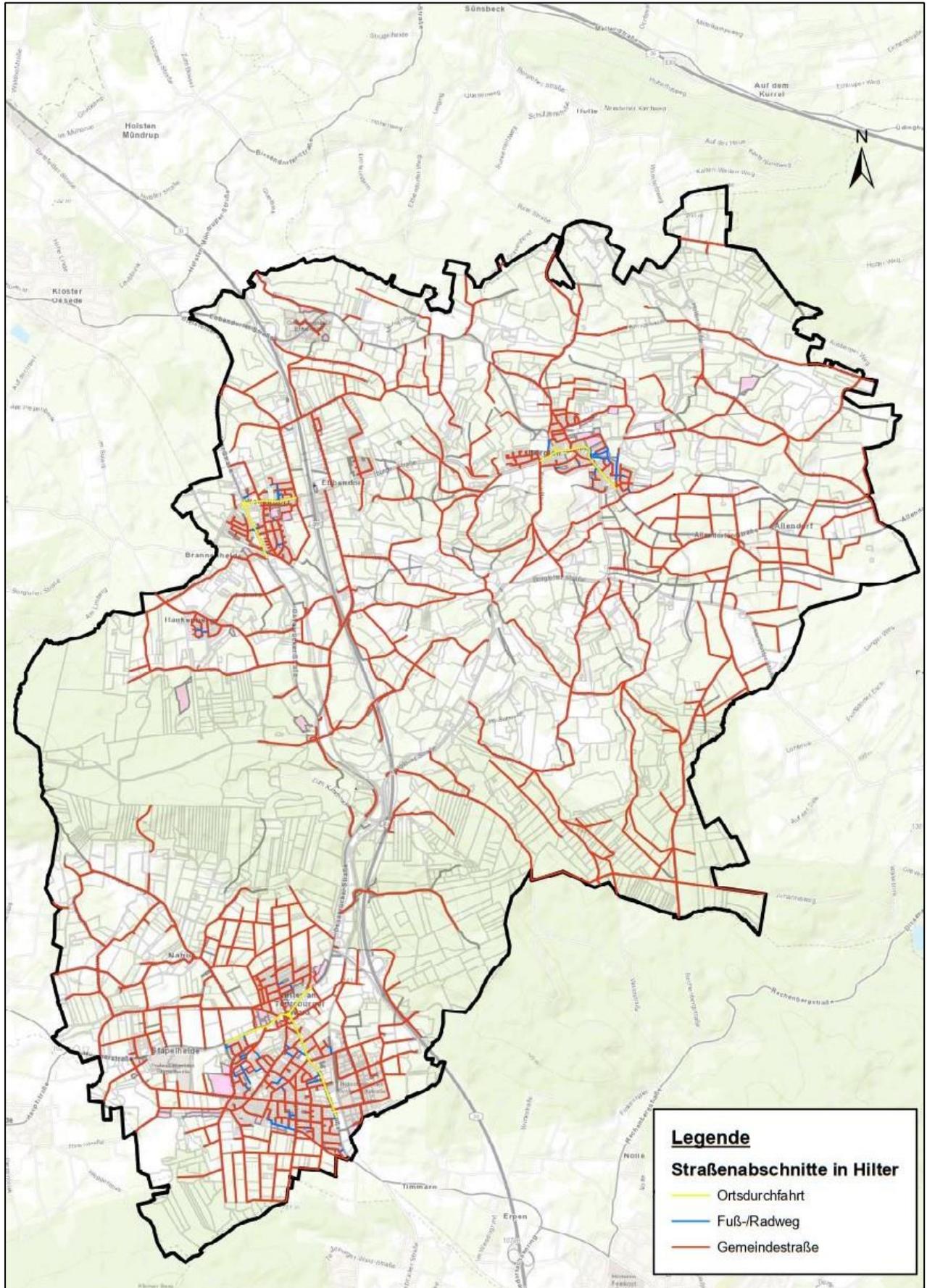


Abbildung 1: Bearbeitetes Straßen- und Wegenetz, Quelle: Ge-Komm GmbH

3. Vorgehensweise

3.1 Erstellung eines Knoten-Kanten-Systems

Alle Daten der systematischen Straßenerhaltung bedürfen eines Ordnungssystems. Als solches wurde für die Zustandserfassung in der Gemeinde Hilter a.T.W ein sog. Knoten-Kanten-System in Anlehnung an die Regelwerke der FGSV [2] erstellt. Die Erstellung des Knoten-Kanten-Systems erfolgte zunächst basierend auf den vorhandenen Geobasisdaten in einem Geoinformationssystem (GIS) (Abbildung 2). Unter Berücksichtigung der in den folgenden Schritten, wie Bestands- und Zustandsdatenerfassung gewonnenen Daten wurde das System angereichert und ergänzt.



Abbildung 2: Knoten-Kanten-System im Detail, Quelle: Ge-Komm GmbH

Bei der Erstellung des Knoten-Kanten-Systems wurde das Straßen- und Wegenetz in sinnvolle Abschnitte/Kanten eingeteilt. Dabei bilden Straßenkreuzungen und Einmündungen in der Regel einen sog. Knoten. Diese Knoten sind durch Kanten verbunden. Ergänzend zu der reinen geometrischen Definition und Bezeichnung der Knoten und Kanten sind den Abschnitten ebenso die Attribute Straßename, Abschnittslänge und Abschnittsbezeichnung zugeordnet worden.

Darüber hinaus fand eine Zuordnung jedes Knotenabschnitts im Hinblick auf die Funktion der Straße statt. Dabei wurde, anlehnend an der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt06) [3] und dem hierarchischen Straßennetz der Gemeinde Hilter a.T.W, zwischen Hauptverkehrsstraße (angebaut), Hauptverkehrsstraße (anbaufrei), Hauptsammelstraße, Sammelstraße, Anliegerweg/Anliegerstraße, Wirtschaftsweg, unbefestigter Weg, Mischfläche, selbstständiger Fuß-/Radweg unterschieden. Die Anteile der jeweiligen Straßenart an den insgesamt erfassten ca. 200 km Gemeindestraßen und Nebenanlagen lassen sich aus Abbildung 3 entnehmen.

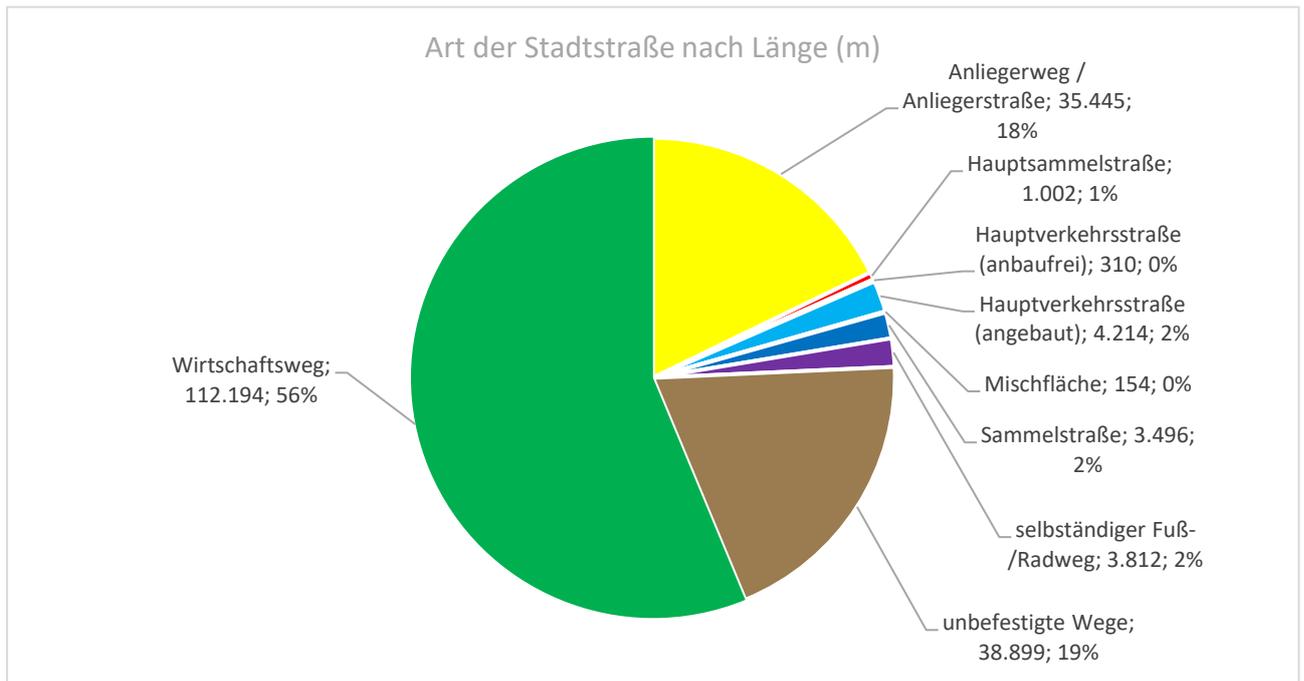


Abbildung 3: Verteilung der Straßenfunktionen in Hilter a.T.W, Quelle: Ge-Komm GmbH

3.2 Erfassung von Bestandsdaten

Im Anschluss an die Erstellung des Knoten-Kanten-Systems erfolgte eine vor-Ort Erfassung von Bestandsdaten nach der sog. Regelquerschnittmethode. Dabei wurde zwischen den folgenden Teileinrichtungen unterschieden:

- Baustraße
- Busbucht
- Fahrbahn
- Geh- und Radweg (getrennt)
- Geh- und Radweg (gemeinsam)
- Gehweg
- Mehrzweckstreifen
- Parkplatz
- Parkstreifen
- Radweg
- Trennstreifen

Abbildung 4 stellt beispielhaft eine Situation aus Hilter a.T.W im GIS dar. Eine statistische Auswertung der erfassten Bestandsdaten kann der Abbildung 5 entnommen werden.

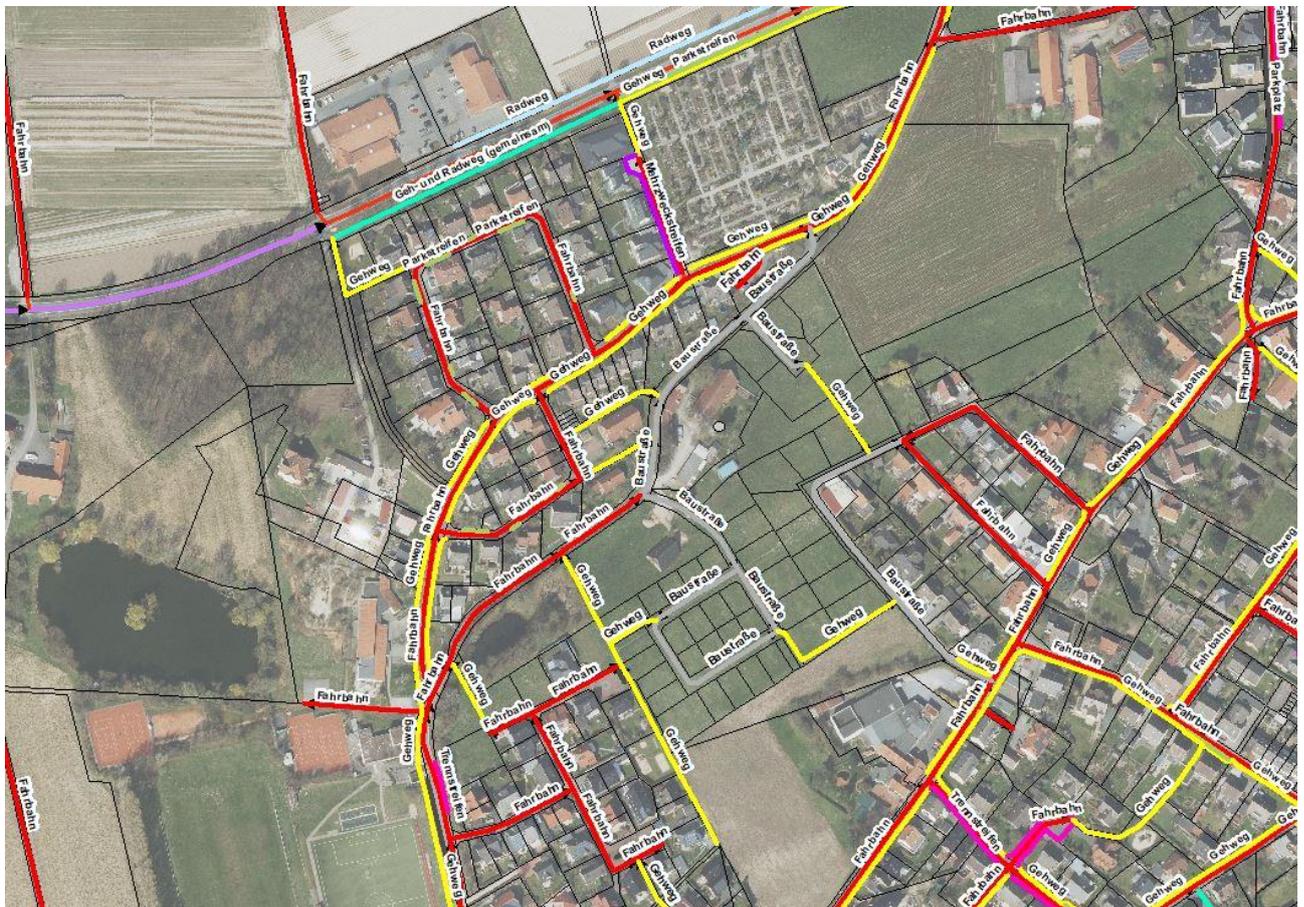


Abbildung 4: Teileinrichtungen im GIS als Liniensymbol, Quelle: Ge-Komm GmbH

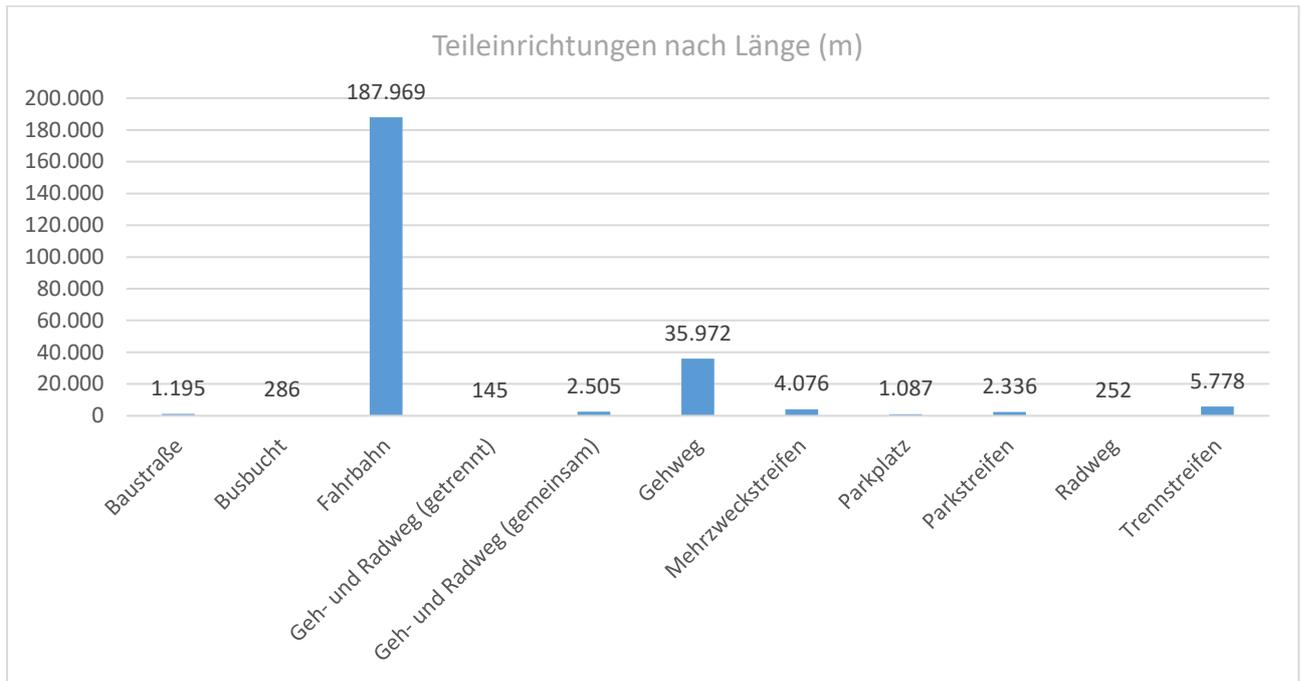


Abbildung 5: Verteilung der Teileinrichtungen nach Länge in Hilter a.T.W, Quelle: Ge-Komm GmbH

Neben den durchschnittlichen Breiten der Teileinrichtungen wurden ebenfalls die Oberflächenbefestigungen aufgenommen. Eine Auswertung der erfassten Daten für die Fahrbahnen und Baustraßen zeigt Abbildung 6.

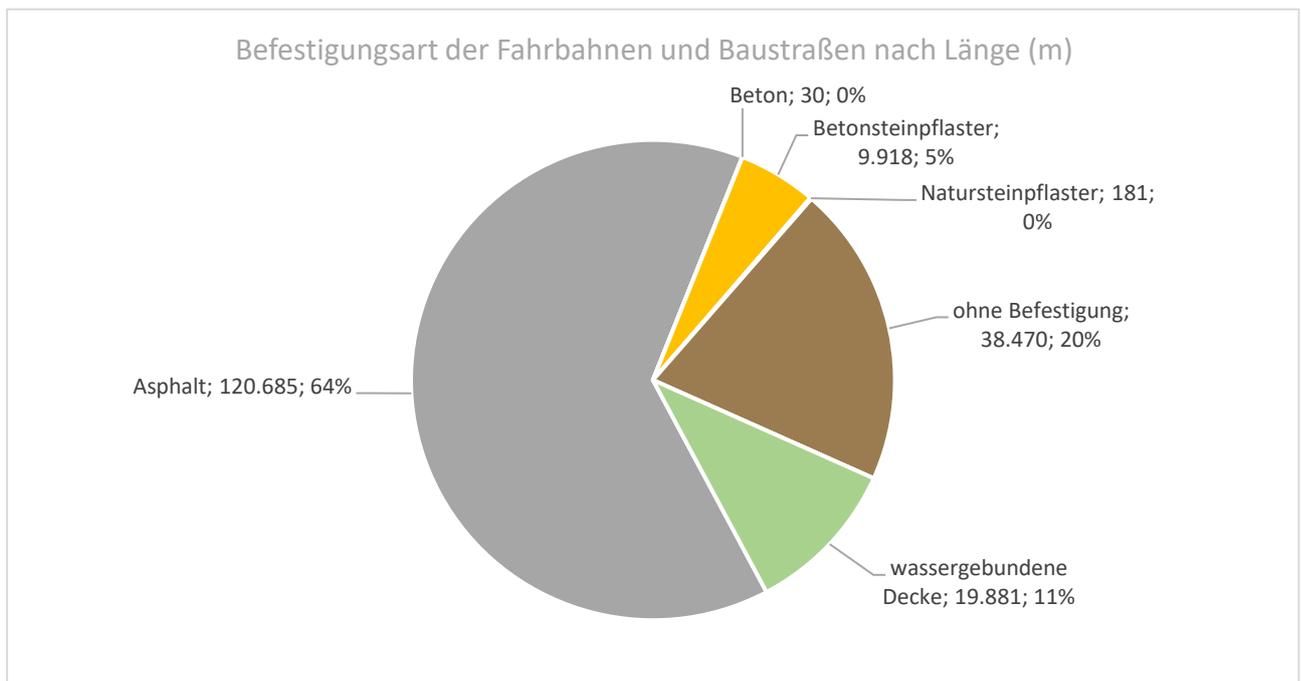


Abbildung 6: Verteilung der Oberflächenbefestigungen für die Fahrbahnen und Baustraßen, Quelle: Ge-Komm GmbH

Sinnvollerweise erfolgte im gleichen Zuge ebenfalls die Anfertigung von digitalen Fotos mittels sog. Geoimaging. Bei diesem Verfahren werden zusätzlich zum Foto die GPS-Positionen der jeweiligen Aufnahmestandorte automatisiert gespeichert. Dadurch lassen sich die Fotos lagegenau ins GIS einpflegen, den Knotenabschnitten zuordnen und auf einem gesonderten Layer darstellen (Abbildung 7). Die Genauigkeit der Koordinaten unterliegt dabei verschiedenen Einflussfaktoren.

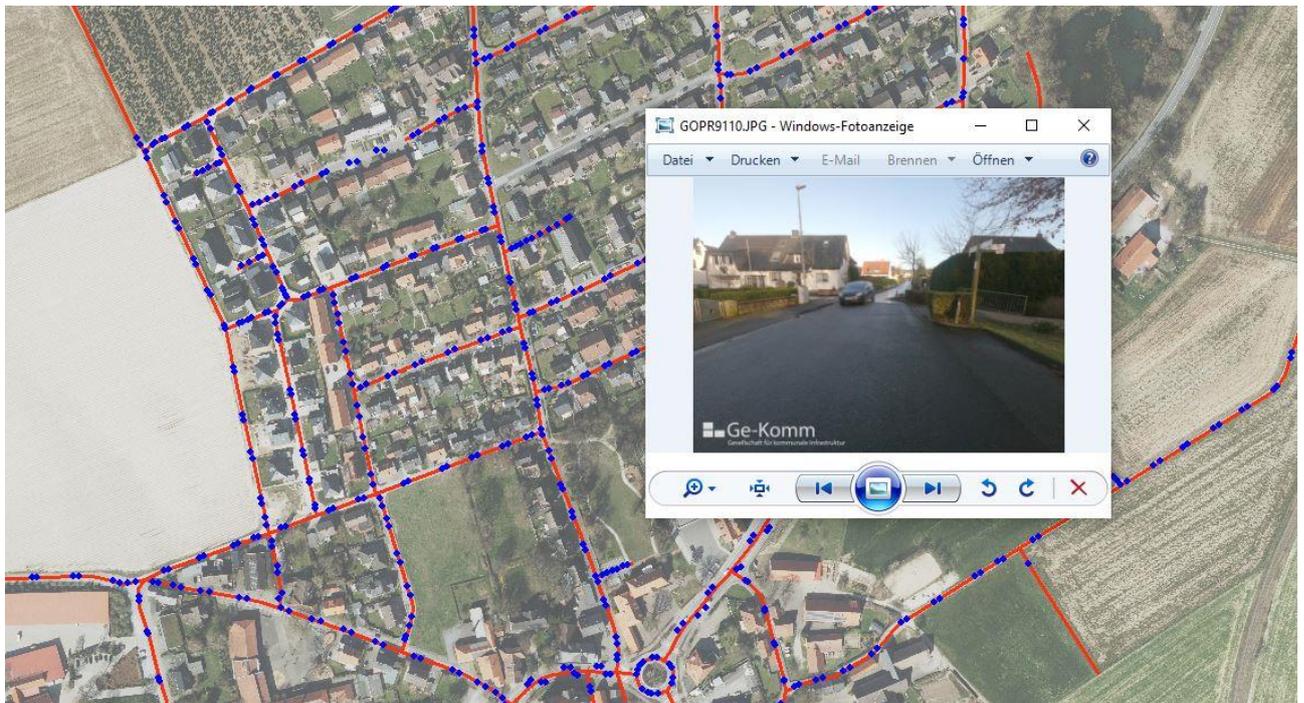


Abbildung 7: Aus dem Geoimaging entstandene Fotopunkte im GIS, Quelle: Ge-Komm GmbH

Um eine umfassende Übersicht jedes Abschnittes zu erhalten, wurden die Fotos sowohl in Aufnahmerichtung als auch entgegen der Aufnahmerichtung angefertigt. Die Bilder wurden einer automatisierten Verpixelung unterzogen, sodass Kfz-Kennzeichen und Gesichter in der Regel unkenntlich sind.



Abbildung 8: Beispielfoto Südbergstraße in Aufnahmerichtung, Quelle: Ge-Komm GmbH



Abbildung 9: Beispielfoto Südbergstraße entgegen der Aufnahmerichtung, Quelle: Ge-Komm GmbH

3.3 Visuelle Zustandserfassung

Im Anschluss an die Erfassung der Bestandsdaten wurde eine visuell-sensitive Zustandserfassung in Anlehnung an die Empfehlungen der E EMI 2012 durchgeführt. Die Zustandserfassung in Hilter a.T.W erfolgte dabei im Frühling 2022 bei entsprechender Witterung. Bei den örtlichen Arbeiten kamen die seitens der FGSV dafür vorgesehenen Hilfsmittel, nämlich sog. 2m-Latte und Messkeil für die Messung der Spurrinnen, ein Messrad zur Erfassung der betroffenen Fläche und ein Zollstock bzw. Lineal für die Messung der Tiefe von bspw. Schlaglöchern, zum Einsatz.

Des Weiteren wurde für die Zustandserfassung der Fahrbahnen, in Anlehnung an den Regelwerken der FGSV, in jedem Knotenabschnitt die Ausprägungen von fünf einzelnen Merkmalsgruppen bestimmt. Die maßgebenden Merkmalsgruppen für Asphaltbefestigungen umfassen dabei die in Abbildung 10 aufgeführten Zustandsmerkmale und deren Zustandsgrößen.

| Merkmalsgruppe | Zustandsmerkmal | Zustandsgröße |
|--------------------------------------|---|---|
| 1. Allgemeine Unebenheiten (AUN) | Erhöhungen (Buckel, Wellen), Vertiefungen (Mulden, Löcher) und deren Kombination | von sehr schwach ausgeprägt bis sehr stark ausgeprägt (1-5) |
| 2. Ebenheit im Querprofil (SPU) | Spurrinnen | maximale Tiefe in mm |
| 3. Risse, offene Nähte (RIS) | Einzelrisse, Netzrisse, Risshäufungen, offene Nähte (Arbeits-, Anschlussnähte) | betroffene Fläche in % |
| 4. Flickstellen (FLI) | Flickstellen a) eingelegt, als qualifizierte Ausbesserung der Oberfläche (EFLI) b) aufgelegt, als unregelmäßige Abdeckung von Oberflächenschäden (AFLI) | betroffene Fläche in % |
| 5. Sonstige Oberflächenschäden (OFS) | Ausbrüche, Schlaglöcher, Ausmagerung, Bindemittelanreicherungen, Splittverlust, Abplatzungen | betroffene Fläche in % |

Abbildung 10: Schadensmerkmale der Zustandserfassung (Quelle: Arbeitspapier Nr.9/K 2.3, Ausgabe 2015)

Basierend auf der Erfassung der Zustandsmerkmale der Fahrbahn in einem Knotenabschnitt wurde, angelehnt an die Empfehlungen der FGSV, eine Zustandsklasse ingenieurtechnisch ermittelt. Für die Nebenanlagen wurde eine Zustandsklasse, auftragsgemäß ohne gezielte Erhebung der Oberflächenmerkmale, ebenfalls ingenieurtechnisch ermittelt. Durch diese Zustandsklasse können die Messergebnisse miteinander verglichen und objektiv ausgewiesen werden.

Außerdem ist es durch die Zustandsklasse sofort möglich, kritische Bereiche im Straßennetz zu erkennen. Sowohl die Zustandsmerkmale als auch die Zustandsgrößen wurden dabei vor Ort in einem geeigneten Endgerät und spezieller Software der Ge-Komm GmbH erfasst.

Abhängig von der Ausprägung der Zustandsmerkmale und der ermittelten Zustandsgröße erfolgte eine ingenieurtechnische Einstufung der jeweiligen Verkehrsfläche in die folgenden Zustandsklassen:

- | | | |
|---|------------------|--|
|  | Zustandsklasse 1 | mängelfrei |
|  | Zustandsklasse 2 | wenige punktuelle bzw. linienhafte Schäden |
|  | Zustandsklasse 3 | leichte flächenhafte bzw. linienhafte Schäden |
|  | Zustandsklasse 4 | mittlere flächenhafte bzw. linienhafte Schäden |
|  | Zustandsklasse 5 | starke flächenhafte bzw. linienhafte Schäden |

Wie bereits erwähnt, wurden zu Dokumentationszwecken zahlreiche Fotos angefertigt. Nachfolgend sind beispielhaft Fotos von Knotenabschnitten der unterschiedlichen Zustandsklassen sowie detaillierte Schadensbilder aufgeführt.



Abbildung 11: Kirchstraße_100, Zustandsklasse 1, Ge-Komm GmbH



Abbildung 12: Düteweg_010, Zustandsklasse 2, Quelle: Ge-Komm GmbH



Abbildung 13: Südbergstraße_070, Zustandsklasse 3, Quelle: Ge-Komm GmbH



Abbildung 14: Nordel_010, Zustandsklasse 4, Quelle: Ge-komm GmbH



Abbildung 15: Birkenstraße_010, Zustandsklasse 5, Quelle: Ge-Komm GmbH



Abbildung 16: Großflächiger Ausbruch und starke Risse in der Fahrbahn, Quelle: Ge-Komm GmbH



Abbildung 17: Stark ausgeprägte Spurrinnen im Fahrbahnbereich, Quelle: Ge-Komm GmbH

Nach der Erfassung der Straßen und Wege wurden die Zustandsgrößen mit der ermittelten Zustandsklasse in das GIS eingepflegt, den jeweiligen Knotenabschnitten zugewiesen und farblich symbolisiert (Abbildung 18).

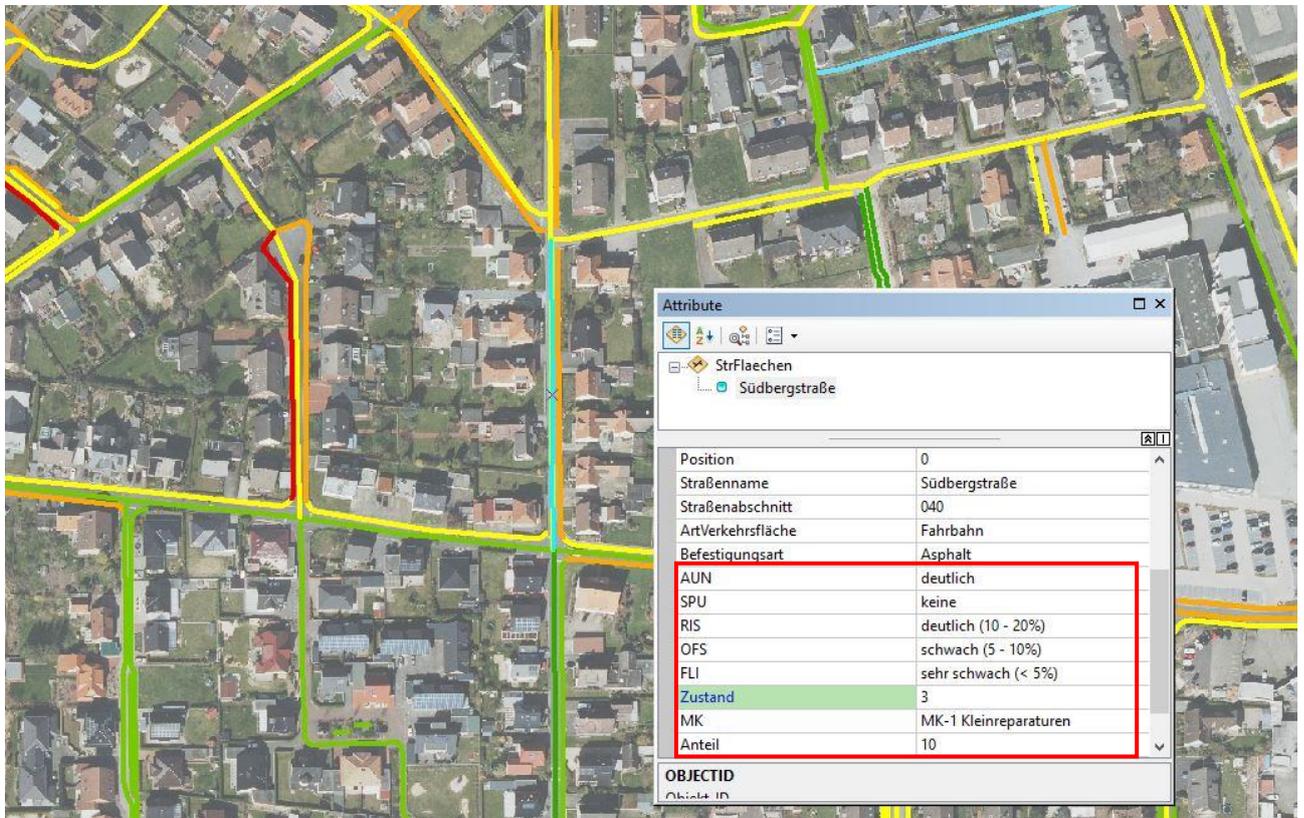


Abbildung 18: Attribute der Knotenabschnitte im GIS, Quelle: Ge-Komm GmbH

Im Anschluss an die vollständige Eingabe der Daten und deren Plausibilisierung war es möglich, Statistiken über die gesamte Verteilung der Zustandsklassen in der Gemeinde Hilter a.T.W zu erstellen. Diese Statistiken werden durch die Abbildungen 19 und Abbildung 20 wiedergegeben. Der Begriff Nebenanlagen beinhaltet dabei die Verkehrsflächen Busbucht, Geh- und Radweg (getrennt), Geh- und Radweg (gemeinsam), Gehweg, Mehrzweckstreifen, Parkplatz, Parkstreifen, Radweg und Trennstreifen.

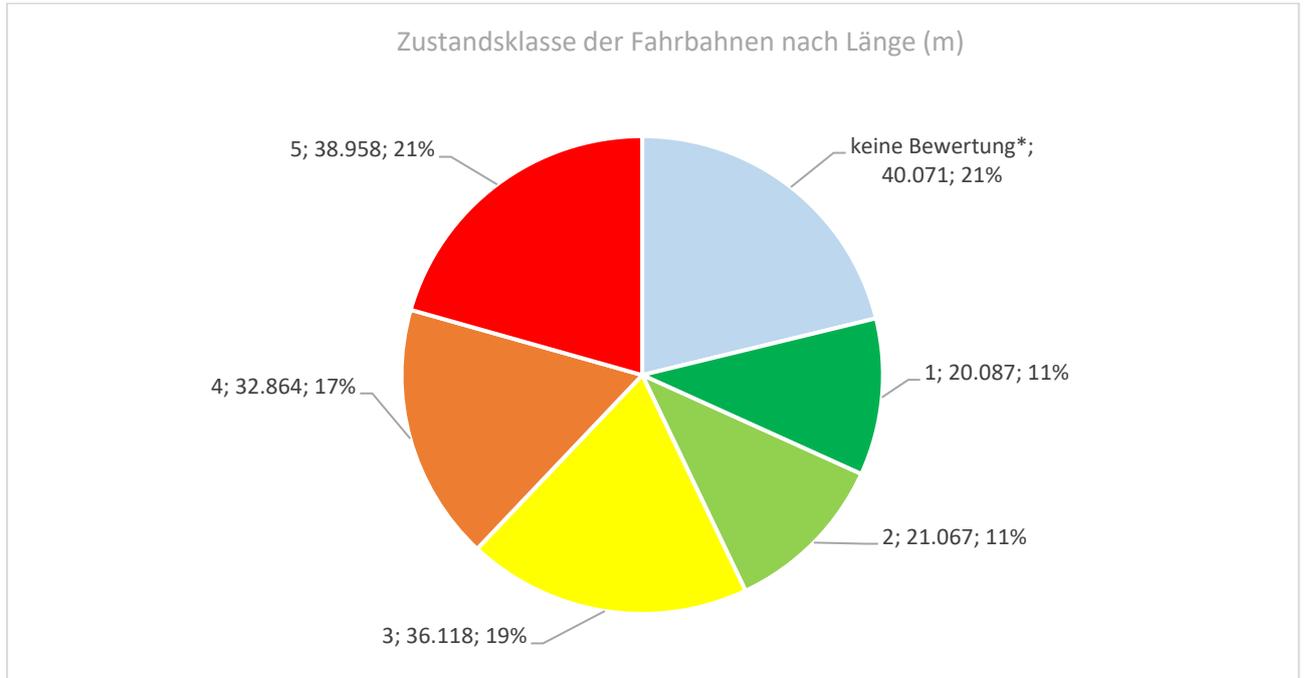


Abbildung 19: Längen und Anteile der jeweiligen Zustandsklasse (*Grünwege, Baustraßen), Quelle: Ge-Komm GmbH

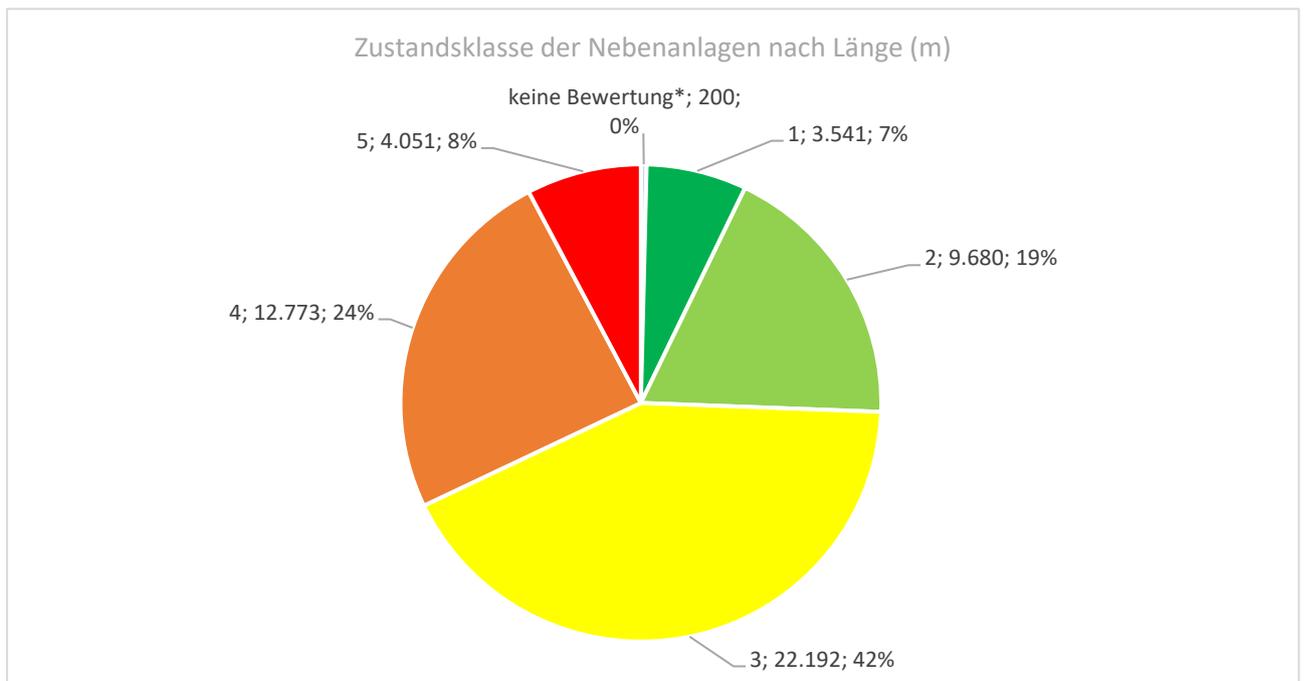


Abbildung 20: Verteilung der Zustandsklassen der Nebenanlagen (*Grünwege, Baustellen), Quelle: Ge-Komm GmbH

3.4 Festlegung von Maßnahmenkategorien

Im Anschluss an die Zustandserfassung wurde für jeden Knotenabschnitt eine den Zustandsmerkmalen und deren Ausprägung entsprechende Maßnahme zur Erhaltung bzw. Instandsetzung der Fahrbahn festgelegt und im GIS zugeordnet (Abbildung 18 – Attribut MK). Die Maßnahmenkategorien orientieren sich dabei an den von der FGSV aufgestellten Erhaltungsmaßnahmen des Straßenbaus (Abbildung 21).

| Übersicht zu den verschiedenen Bereichen des Straßenbaus (E EMI 2012, FGSV) | | | Maßnahmenkategorie |
|---|-------------------------------|---|---|
| Betriebliche Unterhaltung und Wartung | | z.B. Straßenentwässerung, Markierung | MK-0 keine Maßnahme erforderlich |
| Bauliche Unterhaltung | Bauliche Unterhaltung | z.B. akute Kleinstreparaturen | MK-1 Kleinreparaturen |
| | Instandsetzung | z.B. Fräsen/Neueinbau der Deckschicht | MK-2 Dünnschicht / OB |
| | Erneuerung | z.B. Aufbruch/Neueinbau der Decke bzw. des Oberbaus | MK-3 Deckenbelagserneuerung |
| Um- und Ausbau | Veränderung der Qualität | z.B. Querschnittsveränderungen | MK-6 Deckenumwandlung / DOB |
| Erweiterung | Erhöhung der Kapazität | z.B. Anbau von Fahrstreifen | MK-4 Erneuerung Decke mit Verstärkung ggf. ges. Oberbau |
| Neubau | Neuanlage von Verkehrsflächen | | MK-5 Erneuerung Oberbau u. Unterbau / grundlegende Erneuerung |
| | | | Sonderfälle |
| | | | MK-7 Endausbau (Baustraßen) |

MK 0 keine Maßnahme erforderlich

MK 1 Kleinreparaturen

MK 2 Oberflächenverbesserung / Dünnbeschichtung

MK 3 Deckenbelagserneuerung

MK 4 Erneuerung mit teilweiser Verstärkung

MK 5 Erneuerung Oberbau u. Unterbau

Abbildung 21: Erhaltungsmaßnahmen am Beispiel der Asphaltbauweise, Quelle: FGSV, Ge-Komm GmbH, VSS

Die Kategorien beinhalten dabei die nachfolgenden Maßnahmen:

- **MK-0 keine Maßnahmen erforderlich**
- **MK-1 Kleinreparaturen** Rissverguss; Regulieren von Einbauten oder Rinnen; kleinflächige Oberflächenbehandlung; kleinere Flickstellen; kleinflächige Pflasterregulierung; Pflasterfugenverfüllung - Gesamtflächenanteil bis 15-25%
- **MK-2 Dünnschicht / OB;** Großflächige Oberflächenbehandlung; Dünnschichten im Kalt- oder Heißeinbau - Gesamtflächenanteil 15-100%
- **MK-3 Deckenbelagserneuerung;** im Tief- oder Hocheinbau - Gesamtflächenanteil bis 15-100%
- **MK-4 Erneuerung Decke mit Verstärkung ggf. ges. Oberbau;** Deckenbelagserneuerung im Tief- oder Hocheinbau mit Verstärkung bzw. Ausgleichsschicht (-en) - Gesamtflächenanteil 15-100%
- **MK-5 Erneuerung Oberbau u. Unterbau / grundlegende Erneuerung;** Ausbau nach Regelaufbau gem. RStO 12 - Gesamtflächenanteil 100%
- **MK-6 Deckenumwandlung / DOB**
- **MK-7 Endausbau (Baustraßen)**

Die Maßnahmenkategorien MK1 – MK3 sind in der Regel notwendig, damit die Straßen ihre vorgesehene Nutzungsdauer erreichen. Je nach Länge der Nutzungsdauer können verschiedene Maßnahmen notwendig werden, um dieses Ziel zu erreichen. Erfolgen diese Arbeiten nicht, führt dies zwangsläufig zu einem progressiven Schadensverlauf und die tiefergreifenden Maßnahmenkategorien MK-4 und MK-5 können notwendig sein. Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat hierzu zwei Erhaltungsstrategien anhand eines Beispiels über eine Gesamtnutzung der Straße von 90 Jahren näher beschrieben:

- **Erhaltungsstrategie „Instandhaltung“:** Beim Erreichen des Schwellenwertes (Zustandswert bzw. Zustandsklasse 4,5) werden die Oberflächenschäden (Risse, Löcher usw.) immer wieder geflickt. Durch eindringendes Wasser und Verkehrsbelastung verschlechtert sich trotz der Maßnahmen die Substanz weiterhin, bis eine Erneuerung der Gesamtbefestigung notwendig wird. Außerdem ist ein erhöhter Überwachungsaufwand für den Straßenbaulastträger erforderlich.

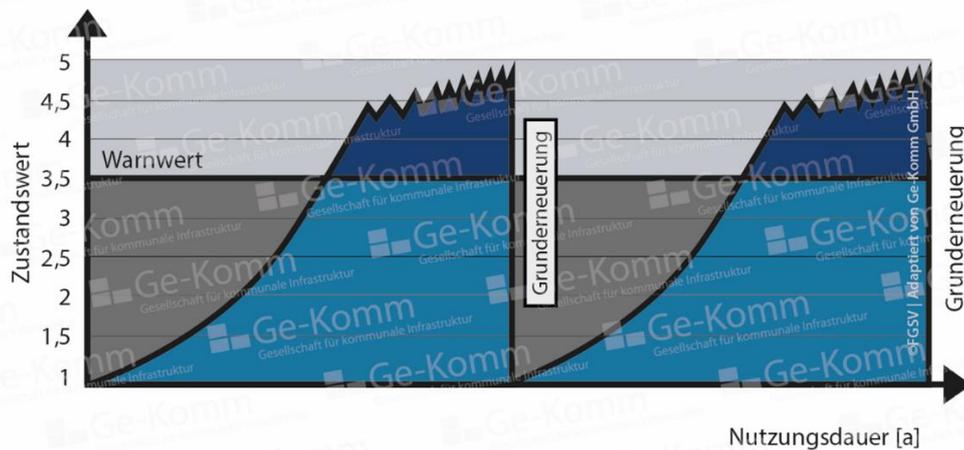


Abbildung 22: Strategie Instandhaltung; Quelle: In Anlehnung an FGSV (2019), Merkblatt über den Finanzbedarf der Straßenerhaltung in den Kommunen

- Erhaltungsstrategie „Instandsetzung“:** Beim Erreichen des sog. Warnwertes (Zustandswert bzw. Zustandsklasse 3,5) werden Instandsetzungsarbeiten (Ersatz der Deckschicht, Ersatz der Deck- und Binderschicht) durchgeführt, die die Gesamsubstanz der Befestigung schützen und die Nutzungsdauer der Gesamtbefestigung verlängern.

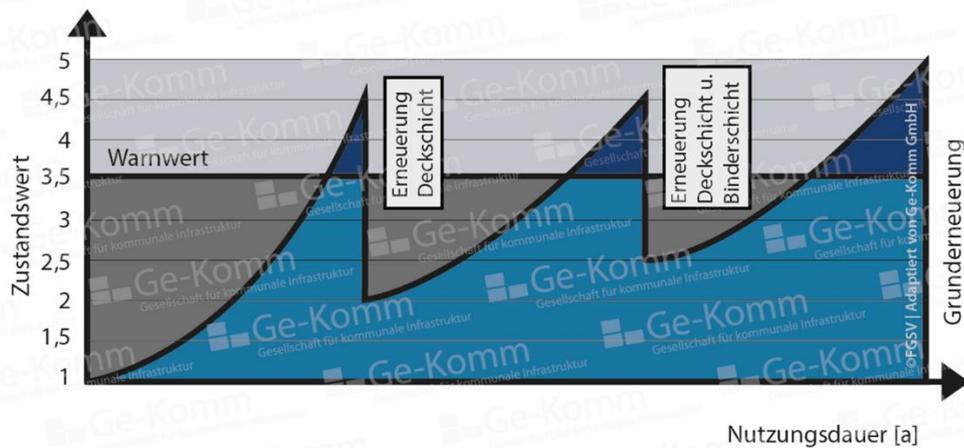


Abbildung 23: Strategie Instandsetzung; Quelle: In Anlehnung an FGSV (2019), Merkblatt über den Finanzbedarf der Straßenerhaltung in den Kommunen

Es ergeben sich bei der Strategie "Instandsetzung" Einsparungen von rund 25% gegenüber der Strategie „Instandhaltung“. Neben wirtschaftlichen Vorteilen für den Baulastträger sind auch erhebliche positive Effekte für Straßennutzer und Anlieger prognostiziert.

Zur Verdeutlichung der Maßnahmenkategorien werden im Folgenden beispielhaft Fotos von verschiedenen Knotenabschnitten einschließlich der notwendigen Maßnahmenkategorie dargestellt.



Abbildung 24: Fahrbahn ohne nennenswerte Schäden, MK-0, Quelle: Ge-Komm GmbH



Abbildung 25: Fahrbahn mit leichten Rissen, MK-1, Quelle: Ge-Komm GmbH



Abbildung 26: Vermehrte Netzrisse in der Fahrbahn, MK-2, Quelle: Ge-Komm GmbH



Abbildung 27: Fahrbahn mit Rissen und Unebenheiten, MK-3, Quelle: Ge-Komm GmbH



Abbildung 28: Netzrisse, Flickstellen und starke Unebenheiten in der Fahrbahn, MK-4, Quelle: Ge-Komm GmbH



Abbildung 29: Sehr starke Unebenheiten und Ausbrüche in der Fahrbahn, MK-5, Quelle: Ge-Komm GmbH



Abbildung 30: Schadhafter asphaltierter Wirtschaftsweg im Forst, MK-6, Quelle: Ge-Komm GmbH



Abbildung 31: Baustraße ohne Endausbau, MK-7, Quelle: Ge-Komm GmbH

Für die Maßnahmenkategorien fand neben der reinen Zuordnung im GIS ebenfalls eine Symbolisierung statt (Abbildung 32). Die gesamte Verteilung der Maßnahmenkategorien in der Gemeinde Hilter a.T.W wird dagegen durch Abbildung 33 wiedergegeben.

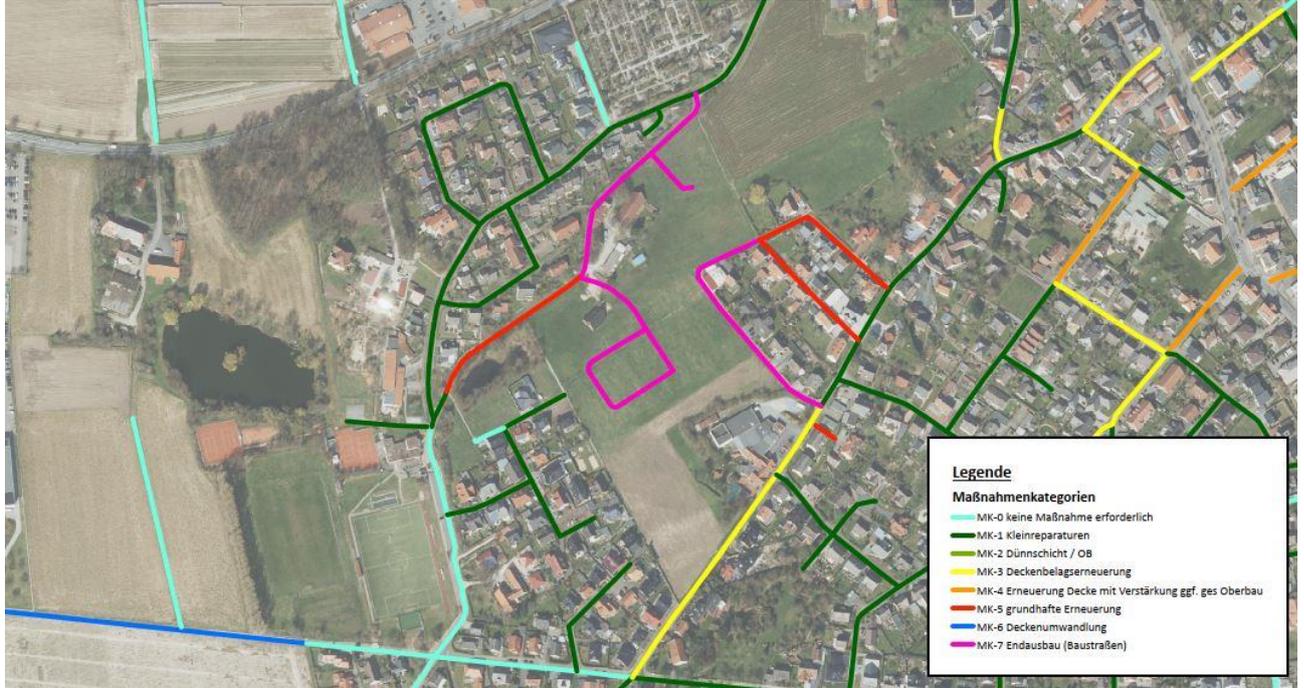


Abbildung 32: Symbolisierung der Maßnahmenkategorien, Quelle: Ge-Komm GmbH

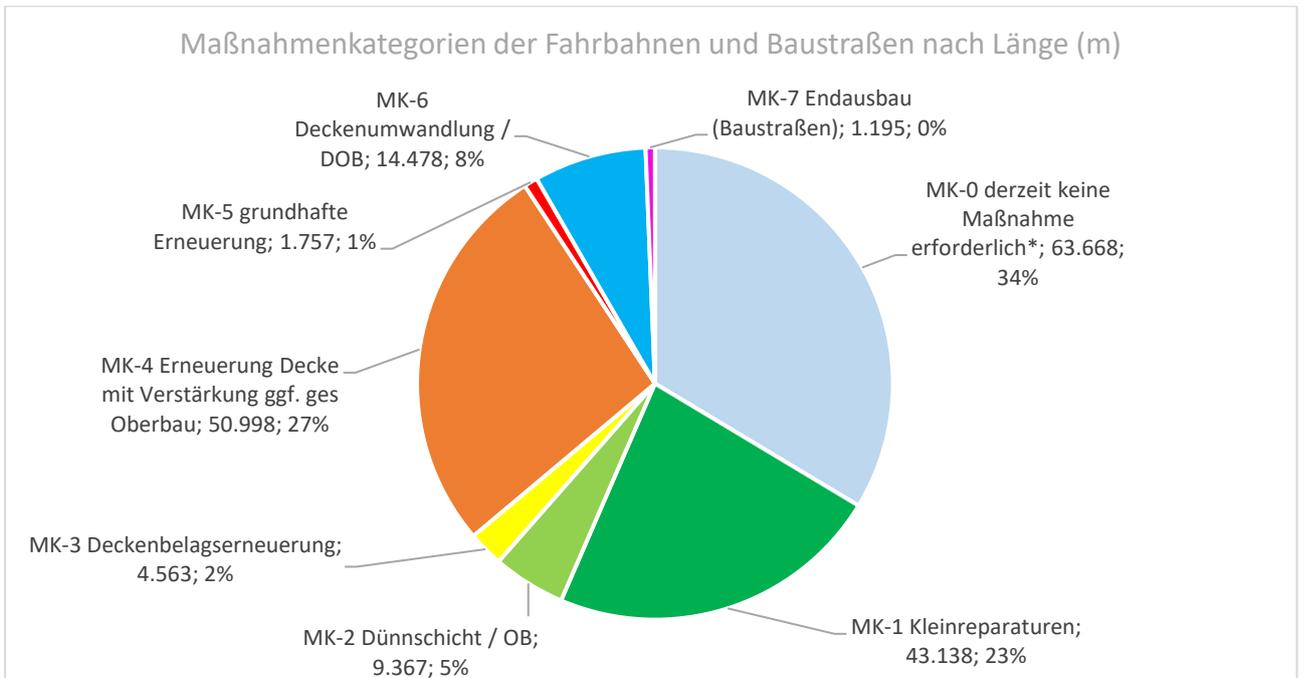


Abbildung 33: Verteilung der Maßnahmenkategorien (*beinhaltet Grünwege), Quelle: Ge-Komm GmbH



Hinweis

Die Festlegung der geeigneten Maßnahmenkategorien zur Schadensbeseitigung (MK) erfolgt sinnvollerweise nach visuellem, bzw. visuell-sensitiven Verfahren. Da der Ge-Komm GmbH keine Informationen über den Aufbau der Straße sowie den Baugrund vorliegen, ist es notwendig, vor Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen, insbesondere der Maßnahmenkategorien MK-3 und MK-4, weiterführende Untersuchungen durchzuführen.

Eine Kenntnis über den Aufbau der jeweiligen Abschnitte ist ebenso wichtig, wie das Wissen über mögliche vorhandene belastete (Alt-)Materialien. Der Aufbau der Straße und die Stärke der einzelnen Schichten lässt sich sinnvollerweise durch Bohrkernuntersuchungen oder Schürfe ermitteln. Mittels Bohrkernuntersuchungen und Beprobungen des Materials lassen sich auch eventuell vorhandene Belastungen (insb. PAK -Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe) feststellen.



4. Gesamtbewertung

In den vorherigen Kapiteln wurde bereits die Verteilung der Zustandsklassen und Maßnahmenkategorien dargestellt. Dabei wird deutlich, dass **62 %** der Fahrbahnen in der Gemeinde Hilter a.T.W entweder keiner Maßnahme bedürfen oder eine Erhaltung durch Kleinreparaturen bzw. Oberflächenbehandlung möglich ist. Demgegenüber sind **38 %** der Fahrbahnen in einem Zustand, der eine Deckenbelagserneuerung, tiefgreifende Instandsetzungsmaßnahmen oder eine Endausbaumaßnahme erfordert.

Wie bereits erwähnt, wurden im Zuge des Projektes ebenfalls die Längen und Breiten der Verkehrsflächen erfasst und die Gesamtfläche gebildet. Durch die Angabe des prozentualen Anteils einer sinnvollen Maßnahme an der jeweiligen Gesamtfläche der Fahrbahnen konnte im Anschluss die von einer Maßnahme betroffene Fläche jedes Abschnitts ermittelt werden. Für Hilter a.T.W ergeben sich dabei die in Abbildung 34 aufgeführten Werte.

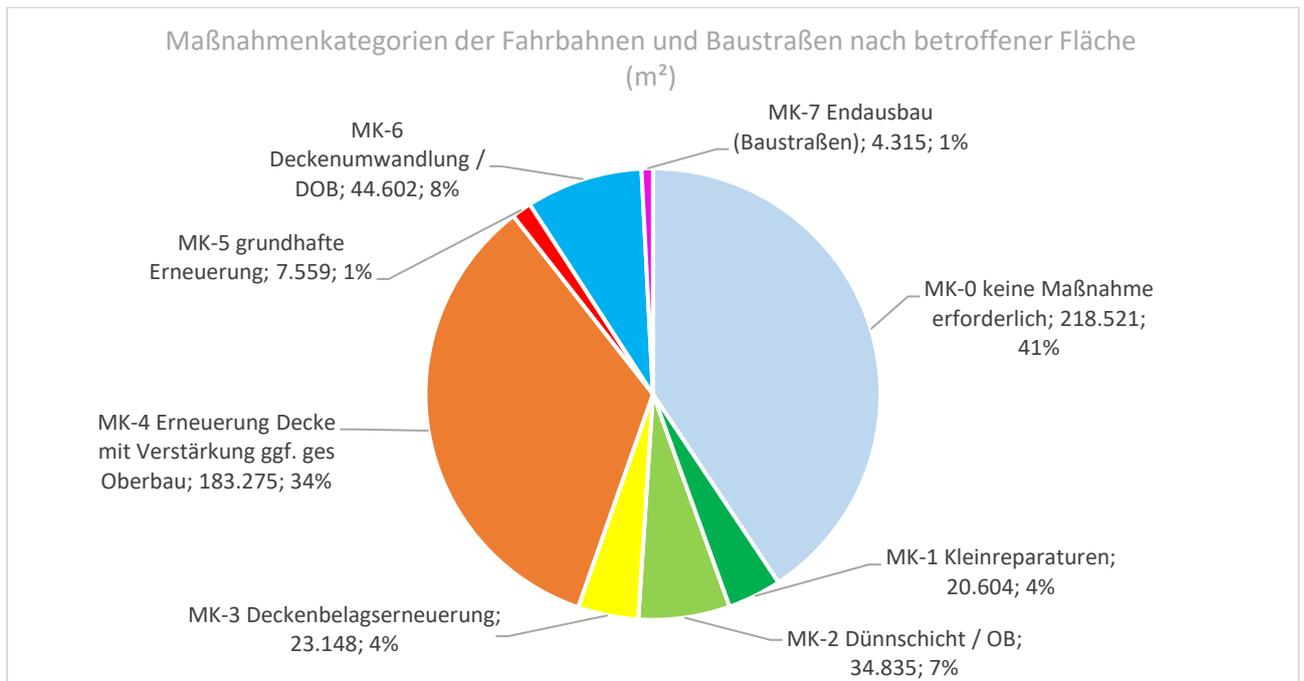


Abbildung 34: Von der jeweiligen Maßnahme betroffene Fläche, Quelle: Ge-Komm GmbH

Auf Grundlage der betroffenen Flächen lassen sich wiederum die Kosten für die Erhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen ermitteln. Dabei wurden die für die jeweilige Maßnahme regionaltypische Preise pro Quadratmeter angesetzt.¹ Die Abbildung 35 gibt einen Überblick über die Quadratmeterpreise einschließlich der Summe für die jeweilige Maßnahme.

¹ Diese Preise können je nach Projekt abweichen und sind für den Einzelfall abzustimmen.

| Maßnahme | betr.Fläche (m ²) | Preis /m ² | Summe |
|--|-------------------------------|-----------------------|-----------------|
| MK-0 keine Maßnahme erforderlich | 218.521 | 0,00 € | 0,00 € |
| MK-1 Kleinreparaturen | 20.604 | 36,00 € | 741.760,41 € |
| MK-2 Dünnschicht / OB | 34.835 | 12,00 € | 418.020,69 € |
| MK-3 Deckenbelagserneuerung | 23.148 | 48,00 € | 1.111.086,83 € |
| MK-4 Erneuerung Decke mit Verstärkung ggf. ges Oberbau | 183.275 | 85,00 € | 15.578.402,16 € |
| MK-5 grundhafte Erneuerung | 7.559 | 160,00 € | 1.209.467,35 € |
| MK-6 Deckenumwandlung / DOB | 44.602 | 25,00 € | 1.115.045,12 € |
| MK-7 Endausbau (Baustraßen) | 4.315 | 160,00 € | 690.351,34 € |

Abbildung 35: Gesamtkosten Brutto für Unterhaltungsmaßnahmen in Hilter a.T.W, Quelle: Ge-Komm GmbH

Insgesamt ist somit für die Erhaltung, Instandsetzung und den Endausbau sämtlicher Fahrbahnen in der Gemeinde Hilter a.T.W mit Kosten in Höhe von **20.864.133,89 €²** zu rechnen.

² Bruttopreis ohne Einbezug der Kosten für die Erhaltung bzw. Instandsetzung der Nebenanlagen und ohne Entsorgungskosten von Altlasten z.B. PAK

5. Straßenerhaltungskonzept

Neben dem gesamten Investitionsbedarf für die Fahrbahnen ist es ebenso von Bedeutung, einen Überblick des jährlichen finanziellen Unterhaltungsbedarfs der vorhandenen Fahrbahnen über einen Lebenszyklus zu erhalten. Die FGSV [4] gibt dazu in ihrem Merkblatt einen jährlichen Finanzbedarf für die Straßenerhaltung von 1,30€ / m² an. Diese Kennzahl beinhaltet bereits Mehrbedarfe für Fremdkosten und Personalkosten. Örtliche Besonderheiten oder sonstige gemeindespezifische Einflüsse werden dabei jedoch nicht berücksichtigt. Im Hinblick auf die Gemeinde Hilter a.T.W ergeben sich für die vorhandenen 593.340 m² Gemeindestraßenfläche demnach jährliche Unterhaltungskosten von **771.342 € / Jahr** (nur für die Fahrbahn ohne unbefestigte Wege). Mit der Erkenntnis über die notwendigen Unterhaltungskosten der Straßen stellt sich für Städte und Gemeinden jedoch regelmäßig die Frage, welche Verkehrsfläche zu welchem Zeitpunkt saniert wird. Dabei lassen sich durch die Vergleichbarkeit der ermittelten Zustandsklassen zwar Erkenntnisse gewinnen, ob eine Straße oder ein Weg grundsätzlich früher saniert werden muss als ein anderer. Für die Gemeinde Hilter a.T.W stellt sich bei einem Anteil von 21 % der Fahrbahnen mit der Zustandsklasse 5 jedoch weiterhin die Frage der Priorität. Außerdem berücksichtigen die Zustandsklassen der Fahrbahnen keinerlei Informationen über bspw. die Relevanz des Abschnitts im Gesamtstraßennetz oder Fördermöglichkeiten. Bei dem ganzheitlichen Konzept spielen neben dem baulichen Zustand jedoch noch zahlreiche weitere Informationen eine wichtige Rolle.

Um weitere Aspekte eines ganzheitlichen Konzeptes zu erfüllen, können den Straßenkanten in der Gemeinde Hilter a.T.W im weiteren Projektablauf beispielsweise die folgenden Kriterien als Attribut zugeordnet werden:

- **Zustandsklasse der Fahrbahnen**
- **Zustandsklasse der Nebenanlagen**
- **Aktueller Instandhaltungsaufwand**
- **Baulicher Zustand Ver- und Entsorgungsleitungen** (Leitungen, Kanal, etc.)
- **Straßenart / -typ**
- **Öffentliche Einrichtungen** (Kindergärten, Schulen, Altenheime, Ämter, Rathaus usw.)
- **ÖPNV** (Nutzung durch eine oder mehrere Buslinien oder den Schülerspezialverkehr)
- **Fördermöglichkeit**
- **(Re-) Finanzierungsmöglichkeiten nach BauGB / KAG**
- ...

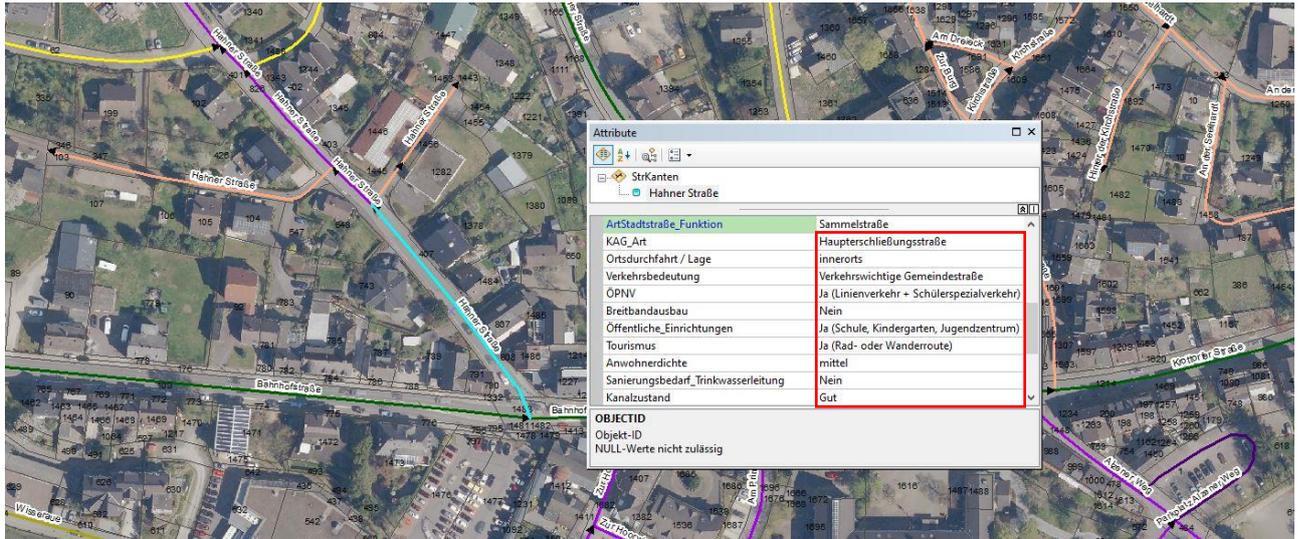


Abbildung 36: Beispieldarstellung der Kriterien, Quelle: Eigene Darstellung der Ge-Komm GmbH

Da die gewählten Kriterien jedoch grundsätzlich für jede Gemeinde eine unterschiedliche Bedeutung haben, ist es sinnvoll, den Kriterien ein spezifisches Gewicht im Hinblick auf die Priorisierung von Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen zuzuschreiben. Um der Gemeinde Hilter a.T.W zu ermöglichen, die Gewichtung zukünftig in Eigenregie durchzuführen, werden die Daten nach Abstimmung der Kriterien in die von der Ge-Komm GmbH eigens entwickelte XChoice – Entscheidungsmatrix (Abbildung 37) eingepflegt und für die Gemeinde bereitgestellt.

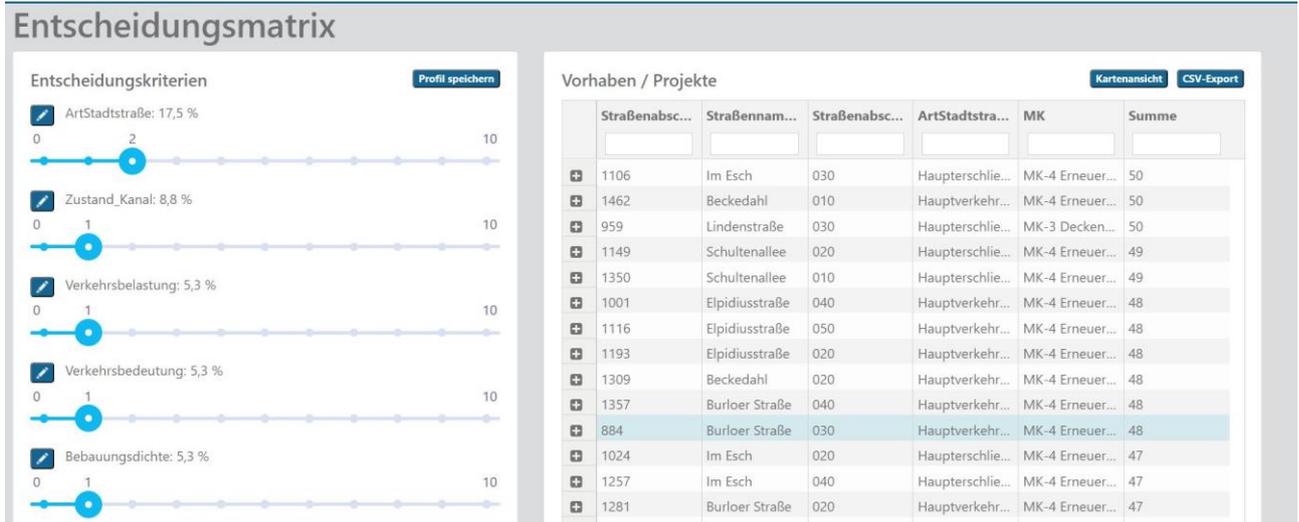


Abbildung 37: Beispieldarstellung XChoice, Quelle: Ge-Komm GmbH

In der Entscheidungsmatrix sind dabei alle von der Gemeinde für sinnvoll erachteten Kriterien aufgeführt, wobei sich jedes Kriterium für sich nach individueller Wichtigkeit/Dringlichkeit bewerten lässt. Dabei sortiert das System die Liste der Knotenabschnitte sofort anhand der Prioritäten neu und stellt absteigend die entsprechenden Knotenabschnitte für eine Maßnahme dar. Somit kann die Gemeinde Hilter a.T.W eine gewichtete, mehrstufige Entscheidungsfindung durchführen. Zudem können die Daten in tabellarischer und grafischer Übersicht ausgegeben werden. Dadurch ist ein problemloses Weiterverarbeiten der Daten möglich.



Ein Service der Ge-Komm GmbH

Literatur / verwendete Quellen / Abkürzungen

[1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)

Empfehlungen für das Erhaltungsmanagement von Innerortsstraßen E EMI 2012, Ausgabe 2012

[2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Arbeitspapier Nr. 9/Reihe K: Kommunale Belange, Unterabschnitte K 1.1 – K 3.2, Ausgaben 2001 – 2018

[3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, RASSt06, Ausgabe 2006

[4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Merkblatt über den Finanzbedarf der Straßenerhaltung in Kommunen, M FinStraKom, Ausgabe 2017

VSS - Vereinigung Schweizerischer Straßenfachleute

DOB - Deckschicht ohne Bindemittel (sog. wassergebundene Decke)

OB - Oberflächenbehandlung

RASt06 - Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (2006)

RStO 12 - Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (2012)

Melle, im April 2022



Alexander Klassen
Geschäftsführer



Bernd Mende
Geschäftsführer



Eugen Bitjukov
Geschäftsführer



Dustin Schwentker
Projektleiter