WALD + CORBE

Ingenieurbüro für Wasser, Umwelt und Verkehr

INFRASTRUKTURPLANUNG GmbH

Bestand des Protokolls
vom 05.02.2018
TOP 1
Anlage 01

Gemeinde Hügelsheim

Bedarfsplanung Straßensanierungskonzept

Erläuterungsbericht

Gemeinderatsvorlage zur Sitzung am 05.02.2018

1 Veranlassung

Die vorhandenen Ortsstraßen weisen teilweise massive Schäden auf, die im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen nur repariert werden können, um die Gebrauchstauglichkeit zu erhalten. Diese Reparaturmaßnahmen sind nur von kurzer Dauerhaftigkeit und zögern den Zeitpunkt für eine umfangreichere Maßnahme hinaus ohne die Substanz zu verbessern. Für eine nachhaltige Sanierung sind umfangreiche Sanierungs- und Erneuerungsmaßnahmen erforderlich. Diese erfordern je nach Schadensumfang einen Eingriff in den gesamten Oberbau der Straßen. Entsprechend ist der finanzielle und bauliche Aufwand beträchtlich und erfordert eine umfassende Betrachtung unter Berücksichtigung der gesamten Infrastruktur. Hierzu zählen insbesondere die gemeindeeigenen Netze Kanal, Wasser, Beleuchtung und Breitband.

Abbildung 1: Lageplan Untersuchungsbereiche

2 Datengrundlagen und resultierende Teilmaßnahmen

Die Gemeinde hat mit der Kanal-TV Inspektion Ihrer Leitungen im Zuge der Eigenkontrollverordnung, der darauf basierenden Sanierungsplanung und mit der Erstellung eines Generalentwässerungsplanes die notwendigen Grundlagen für eine verzahnende Planung der Fachschalen geschaffen.

2.1 Eigenkontrollverordnung (EKVO)

In der EKVO werden bauliche Mängel am Kanal durch Kanal-TV Befahrung und Auswertung festgestellt. Je nach Schadensbild können sofort durchzuführende Maßnahmen, beispielsweise bei Infiltration von Schmutzwasser in den Untergrund und damit in das Grundwasser, nötig sein.

Abbildung 2: Lageplan Sanierungsplanung auf Basis Ergebnisse der EKVO

Die Einteilung der Schäden erfolgt in sog. Zustandsklassen, bei der die Klasse 5 sofortigen Handlungsbedarf bedeutet, bei Klasse 0 ist kein Bedarf vorhanden. Auf Basis der Zustandsklassen erfolgt die Sanierungsplanung. Hierbei wird rein auf dem Zustand eine Sanierungsmaßnahme ermittelt. Als Maßnahmen zur Schadensbehebung unterscheidet man in der Sanierungsplanung zwischen:

Reparatur
Maßnahmen zur Behebung örtlich begrenzter Schäden
Renovierung
Maßnahmen zur Verbesserung der aktuellen Funktionsfähigkeit von Abwasserleitungen und – Kanälen, unter vollständiger oder teilweiser Einbeziehung ihrer ursprünglichen Substanz
Erneuerung
Herstellung neuer Abwasserleitungen und – Kanälen in der bisherigen oder einer anderen Linienführung, wobei die neue Anlage die Funktion der ursprünglichen Abwasserleitungen und – Kanäle einbeziehen.

Insgesamt ergeben sich in den betrachteten Straßenabschnitten sanierungsbedürftige und auch nicht sanierungsbedürftige Kanäle.

2.2 Generalentwässerungsplan (GEP)

Der Generalentwässerungsplan dient der Feststellung der hydraulischen Leistungsfähigkeit eines Entwässerungsnetzes im Bestand und für einen Ausbauhorizont. Hydraulische Mängel, die je nach Ausprägung immenses Schadenspotential bspw. aufgrund Überstau / Überflutung nach sich ziehen können, werden festgestellt.

Aus dem Generalentwässerungsplan sind lediglich im Bereich der Westendstraße Baumaßnahmen zur unmittelbaren hydraulischen Verbesserung abzuleiten. Hier wird eine Aufdimensionierung eines Haltungsstranges nötig. Darüber hinaus hat sich im Rahmen einer Begehung der Ausläufe ergeben, dass ein Kanalauslass in den Rheinniederungskanal angepasst werden sollte, da sich im Hochwasserfall hier Ausspülungen durch Verwirbelungen ergeben.

Zur Verbesserung des allgemeinen Abflusses und Aktivierung der Kanalstauräume werden bei Leitungserneuerungen Vermaschungen bisher getrennter Haltungen im Ausbaubereich vorgesehen.

2.3 Straßenzustand

Seitens Verwaltung wurde der Zustand der Straßen bzw. die Festlegung der zu sanierenden Straßen aufgrund der Dringlichkeit vorab vorgenommen.

Es handelt sich um:
- Kleine Straße
- Blumenstraße
- Vogesenstraße
- Schwarzwaldstraße
- Bruchweg

Insgesamt konnten visuell umfangreiche Schadensbilder festgestellt werden. Die Schadensbilder reichen von Rissbildungen und Ausmagerungen der Deckschicht, hin zu umfangreichen Ausbruchstellen, Senken, Setzungen usw. . Insbesondere die Schwarzwaldstraße weist starke Schäden auf, die eine grundhafte Erneuerung des gesamten Oberbaus vermutlich erfordern.

Abbildung 3: Straßenzustand Schwarzwaldstraße

Abbildung 4: Straßenzustand Bruchweg

3 Synergien / zusätzlich zu berücksichtigende Maßnahmen

Bei Überlagerung der Ergebnisse der einzelnen Fachschalen EKVO und GEP mit dem Zustand der Straßen gelangt man zu einer Einschätzung des Gesamtumfangs der nötigen Tiefbaumaßnahmen. Mit Sanierung des Straßenoberbaus ist oftmals der aufwändigste und kostenintensivste Tiefbauanteil erledigt. Gesamtwirtschaftlich ist, bei geringen Verlegtiefen der Kanäle, meist eine Erneuerung der Leitung, statt einer Innensanierung, die bessere und nachhaltigere Wahl.

Mit Erneuerung der Straßenoberfläche ergibt sich zusätzlich die kostengünstigere Möglichkeit weitere Maßnahmen an der Leitungsinfrastruktur (Wasserleitung, Leerrohre, Beleuchtung etc.) bei Bedarf auszuführen. Bei separater Ausführung sind ansonsten die Kosten für den Oberbau der Straße mit aufzubringen. Insbesondere die Wasserleitung sollte bei vollständiger Erneuerung des Oberbaus mit ausgetauscht werden, sofern es sich um eine ältere Leitung aus Grauguß handelt. Dieses Rohrmaterial ist spröde, so dass bei Verdichtungsarbeiten Risse und spätere Rohrbrüche erfolgen können.

4 Planungsansätze Straßenbau

Die Sanierung der Straßenzüge soll unter Berücksichtigung des bisher bereits erfolgten niveaugleichen Ausbaus einzelner Wohnstraßen im Ort (z.B. Neue Straße) erfolgen. Entsprechend sind in der konkreten Ausbauplanung die Querschnittsgestaltung zu entwerfen. Bei der Querschnittsgestaltung sind die Bedeutung und Funktion der einzelnen Straßen maßgebend. Sammelstraßen und Wohnstraßen sollten erkennbar und der Funktion entsprechend ausgebaut sein. An Sammelstraßen überwiegt die Funktion der verkehrlichen Erschließung, an Wohnstraßen und Wohnwegen ist die Aufenthaltsfunktion weiter im Vordergrund.

Abbildung 5: Beispiel umgesetzter niveaugleicher Ausbau

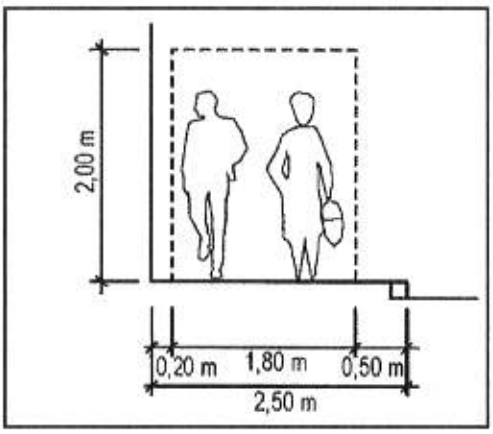
Neben den grundsätzlichen Fragen der Querschnittsaufteilung und Zuordnung der Flächen sollten nachfolgende Aspekte in die Planung und Abwägung einfließen:

4.1 Niveaugleicher Ausbau

Insbesondere die klassischen Querschnitte mit Hochbordsteinen und Absenkern auf Rundbordstein in den Zufahrten sind für die Nutzung von Kinderwägen, Rollstuhl und Rollatoren ungünstig. An Hauptverkehrsstraßen bieten insbesondere Hochbordsteine zwar den nötigen Schutz vor dem motorisierten Verkehr, komfortable Querungen werden für obige Nutzergruppen aber auf die entsprechend ausgebauten Querungsstellen reduziert.

An den Hauptverkehrsstraßen ist die Gestaltung mit Hochbordsteinen und Rundbordsteinen angemessen. An Wohnstraßen - und teilweise Sammelstraßen aber nicht mehr zeitgemäß, zumal die vorhandenen Gehwege oft die Regelbreiten und auch die Mindestbreite für baulich angelegte Gehwege unterschreiten. Hier bietet ein niveaugleicher Ausbau im Mischungsprinzip (Gemeinsame Führung der Verkehre) oder eine weiche Separation der Verkehrsflächen (Muldenrinnen, Pflasterbänder etc.) Vorteile. Anwendbar sind diese bei Verkehrsmengen unter 400 KFZ/h und mindestens Tempo 30.

Die Gehwegbreite beträgt im Regelfall 2,50m. Dies ergibt sich aus der Begegnung von 2 Personen sowie den erforderlichen Sicherheitsabständen zu seitlichen Einfassungen (Gebäude, Mauer etc.) und zum Fahrbahnrand.



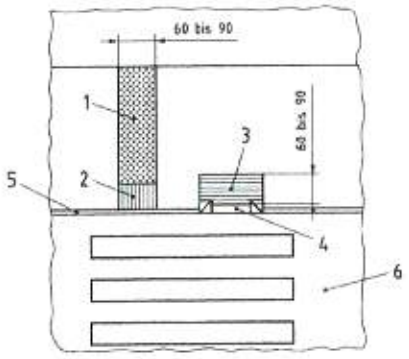
Lediglich an dörflichen Hauptstraßen aufgrund von Platzmangel und dem zu erwartend geringem Verkehrsaufkommen, ist nach RASt 06 (Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, FGSV Verlag 2006) eine Breite von 1,50m möglich.

Abbildung 6: Regelgehweg nach RASt 06

4.2 Barrierefreiheit / Querungsstellen an Knoten

An Knotenpunkten und Querungsstellen ist insbesondere bei baulich angelegten Gehwegen an Sammel- und Hauptverkehrsstraßen Barrierefreiheit nicht mit niveaugleichem Ausbau zu verwechseln. Barrierefreiheit umfasst neben Mobilitätsbehinderten Verkehrsteilnehmern auch solche mit Sehbehinderungen. Die Nutzergruppe Rollstuhl, Rollator möchte möglichst keinen Anschlag am Bordstein, Sehbehinderte hingegen möchten optimal 6 cm Bordsteinanschlag an den Querungsstellen haben, um eindeutig das Verlassen des Gehweges und das Betreten der Fahrbahn ertasten zu können.

Querungsstellen können entsprechend voll umfänglich barrierefrei als getrennte Querungsstelle mit einem 0-Bereich für Rollatoren und einem 6 cm Bereich für Sehbehinderte ausgebildet werden. Begleitend sind hier dann taktile Bodenindikatoren aus Rippen- und Noppenplatten nötig, um die unterschiedlichen Bereiche zu kennzeichnen.



Neben allen Bodenindikatorflächen sind, falls erforderlich, Begleitstreifen anzuordnen (siehe 4.3 und 4.6)

Legende

1	Auffindestreifen	4	Nullabsenkung
2	Richtungsfeld	5	Bord 6 cm
3	Sperrfeld	6	Fahrbahn

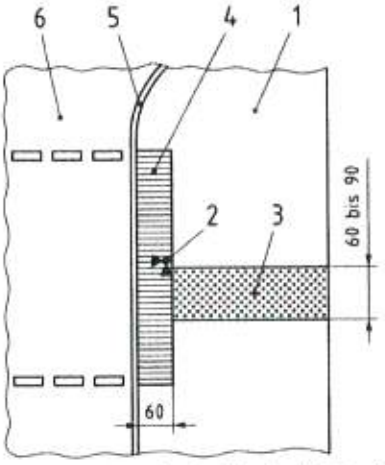
Bild 15 —Querungsstelle mit differenzierter Bordhöhe an Fußgängerüberweg

Abbildung 7: Differenzierte Querungsstelle

Als Kompromiss zwischen den Nutzergruppen hat sich in Deutschland ein Anschlag von 3 cm etabliert. Damit kommen sowohl Seh- wie auch gehbehinderte Personen zurecht. Das Ergebnis ist eine gemeinsame Querungsstelle mit durchgängig 3 cm Anschlag. Für beide Nutzergruppen nicht optimal, aber baulich weniger aufwändig.

Bild 12 — Querung mit Integriertem Richtungsfeld

Maße in Zentimeter



Neben allen Bodenindikatorflächen sind, falls erforderlich, Begleitstreifen anzuordnen (siehe 4.3 und 4.6)

Legende

1	Gehweg	4	Richtungsfeld
2	Ampelmast	5	Bord 3 cm
3	Auffindestreifen mit Noppen	6	Fahrbahn

Bild 13 — Querung mit Lichtsignalanlage

Abbildung 8: Gemeinsame Querungsstelle (Auszug DIN 32984)

Generell gilt es für die Planung zu entscheiden ob barrierefreie Elemente mit berücksichtigt werden sollen und wenn ja in welchem Umfang. Gegebenenfalls ist eine Ausstattung wichtiger Querungsstellen oder Querungsstellen auf zu öffentlichen Einrichtungen (Halle, Schule) mit Bodenindikatoren einzuplanen.

4.3 Berücksichtigung Starkregen

Die Veränderungen der klimatischen Bedingungen, insbesondere mit der Häufung lokaler Starkregenereignisse, führen auch in der Siedlungsentwässerung zu einer stärkeren Berücksichtigung. Empfohlen wird daher seitens der BWK (Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft) in der Planung eine Überflutungsvorsorge zu treffen. Konkret sind damit Maßnahmen zur Vermeidung des Retentionsverlustes der Straßenquerschnitte, wirksame Straßenentwässerung und Unterhaltung dieser gemeint.

Im Falle niveaugleicher Ausbauten kann bspw. durch die Querschnittsänderung zu Mittelrinnen der Verlust an Retentionsraum durch Wegfall von Hochbordsteinen kompensiert werden.

4.4 Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit

Bekannte Mängel der Verkehrssicherheit wie z.B. durch überhöhte Geschwindigkeit, Querungsmöglichkeiten, besondere Anforderungen aus der Schulwegführung usw. sollten in der Ausbauplanung zumindest besprochen und abgewogen werden.

Mögliche geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen können, je nach Platzdargebot und Anforderungen an den Verkehrsraum, mit beispielsweise Verschwenkungen, Verengung, Begrünung oder Belagswechsel in der Ausbauplanung Berücksichtigung finden. In Kombination damit lassen sich bei Bedarf auch Querungsmöglichkeiten verbessern.

Bekannte Defizite sind entsprechend festzuhalten und als Planungsgrundlage zu dokumentieren.

4.5 Begrünung

Zur Verbesserung der Aufenthaltsfunktion, des Kleinklimas und zur Steigerung des Wohnumfeldes kann eine ansprechende Begrünung und Bepflanzung beitragen. Zudem kann eine Bepflanzung abschnittsbildend und dadurch geschwindigkeitsdämpfend wirken. Je nach Situation und Leitungslage sollte dies in der Ausbauplanung Berücksichtigung finden.

5 Maßnahmenkatalog der Sanierungsabschnitte

Generell betrachtet und der Ausbauumfang abgeschätzt wurden die Gewerke Straßenbau, Kanal, Wasserversorgung und Leerrohre bzw. Breitbandinfrastruktur. Aufgrund des Schadensbild und des resultierenden Sanierungsaufwandes wurden die Ausbaubereiche abschnittsweise ermittelt.

Unter Berücksichtigung des voraussichtlichen Eingriffs in den Straßenoberbau, dem baulichen Zustand der Leitungen und den Ergebnissen aus den hydraulischen Untersuchungen wurde der Ausbauumfang in den einzelnen Abschnitten definiert. Nachfolgend ist dieser zusammengestellt:

5.1 Kleine Straße

Abbildung 9: Übersicht Ausbau Bestandsoberflächen

Straßenbau: Vollausbau gesamter Querschnitt
Entwässerung: Erneuerung Mischwasserkanal und Hausanschlüsse
Wasserversorgung: Erneuerung Hauptleitung und Hausanschlüsse
Leerrohre: Breitband und 1*DN 250 Reserve

5.2 Blumenstraße

Abbildung 10: Übersicht Ausbau Bestandsoberflächen

Straßenbau: Vollausbau gesamter Querschnitt
Entwässerung: Erneuerung Mischwasserkanal in Teilbereichen und Hausanschlüsse
Wasserversorgung: Erneuerung Hauptleitung und Hausanschlüsse
Leerrohre: Breitband und 1*DN 250 Reserve

5.3 Schwarzwaldstraße

Abbildung 11: Übersicht Ausbau Bestandsoberflächen

Straßenbau: Vollausbau gesamter Querschnitt
Entwässerung: Erneuerung Mischwasserkanal in Teilbereichen und Hausanschlüsse
Wasserversorgung: Erneuerung Hauptleitung und Hausanschlüsse
Leerrohre: Breitband und 1*DN 250 Reserve

5.4 Vogesenstraße

Abbildung 12: Übersicht Ausbau Bestandsoberflächen

Straßenbau: Vollausbau gesamter Querschnitt
Entwässerung: Erneuerung Mischwasserkanal in Teilbereichen und Hausanschlüsse
Wasserversorgung: Erneuerung Hauptleitung und Hausanschlüsse
Leerrohre: Breitband und 1*DN 250 Reserve

5.5 Bruchweg (Hauptstraße bis Birkenstraße)

Abbildung 13: Übersicht Ausbau Bestandsoberflächen

Straßenbau: Vollausbau gesamter Querschnitt
Entwässerung: Erneuerung Mischwasserkanal und Hausanschlüsse
Wasserversorgung: Erneuerung Hauptleitung und Hausanschlüsse
Leerrohre: Breitband und 1*DN 250 Reserve

5.6 Bruchweg Vollausbau (Oberwaldstr. bis Albertastr.)

Abbildung 14: Übersicht Ausbau Bestandsoberflächen

Straßenbau: Vollausbau Fahrbahn
Entwässerung: -
Wasserversorgung: -
Leerrohre: -

5.7 Bruchweg Deckensanierung (Birkenstr. bis Oberwaldstr.)

Abbildung 15: Übersicht Ausbau Bestandsoberflächen

Straßenbau: Sanierung Deckschicht, Regulieren einzelner Sinkkästen, Borde und Rinnenplatten
Entwässerung: -
Wasserversorgung: -
Leerrohre: -

6 Kostenübersicht / Zusammenfassung und Priorisierungsvorschlag

Die Kostenannahmen beruhen auf aktuelle Durchschnittswerte vergleichbarer Vorhaben. Die Massen wurden grob aus verfügbaren Bestandsleitungs-, Kataster- und Luftbilddaten ermittelt. Die angegebenen Kosten verstehen sich Brutto inkl. 18 % Baunebenkosten (Honorare, Fachgutachten, Vermessung etc.).

Zusammengefasst ergeben sich für die einzelnen Ausbaubereiche folgende Brutto Gesamtkosten:

Abschnitt	Straßenbau	Entwässerung	Wasserversorgung	Leerrohre	Gesamt gerundet
Kleine Straße	343.830,00 €	157.940,00 €	99.380,00 €	20.050,00 €	621.000,00 €
Blumenstraße	868.140,00 €	226.690,00 €	224.700,00 €	43.060,00 €	1.363.000,00 €
Schwarzwaldstraße	1.330.730,00 €	222.340,00 €	488.620,00 €	117.360,00 €	2.159.000,00 €
Vogesenstraße	998.070,00 €	172.630,00 €	249.470,00 €	53.080,00 €	1.473.000,00 €
Bruchweg Vollausbau	900.820,00 €	158.820,00 €	214.970,00 €	48.360,00 €	1.323.000,00 €
Bruchweg Deckensanierung	99.490,00 €				99.000,00 €
Bruchweg Vollausbau Oberwald-Alberta Straße	312.720,00 €				313.000,00 €

Gesamtkosten Brutto mit Nebenkosten gerundet:	4.854.000,00 €	938.000,00 €	1.277.000,00 €	282.000,00 €	7.351.000,00 €

In der Objektplanung sind neben den Gewerken Kanal, Wasser und Straßenbau auch die Versorger einzubinden und die Straßenbeleuchtung bei Bedarf mit zu untersuchen. Bestandsvermessungen oder Bodenuntersuchungen liegen keine vor. Entsprechend sind die Kosten als erste grobe Annahme zu sehen.

Eine Priorisierung der Maßnahmen sollte als Reihenfolge in der Dringlichkeit aufgrund der Technischen Belange erfolgen. Vordringlich sollten daher Maßnahmen mit sofortigem Handlungsbedarf nach den Ergebnissen der EKVO ausgeführt werden.

Als mögliche Rangfolge könnten die Straßen wie folgt abgearbeitet werden:

Priorität 1
Kleine Straße

Priorität 2
Vogesenstraße, Blumenstraße und Schwarzwaldstraße, wobei diese aufgrund Schadensbild Straße, der Verkehrsbedeutung, Parkplätzen bei der Halle und Schulweg eine höhere Bedeutung im Ortsnetz hat und in der Abwägung daher auch in Priorität 1 zu sehen ist.

Priorität 3
Bruchweg

Die Priorisierungen verstehen sich als Vorschlag hinsichtlich technischer Belange aus Zustand Leitungen und Straße. Hiergegen sind aber auch andere Gründe wie möglicher Zeitpunkt Gewährung Zuschussmittel, Zusammenhang mit anderen Maßnahmen, Hochbauvorhaben im Ausbaubereich etc. abzuwägen.

Eine konkrete Zeitplanung sollte unter Berücksichtigung aller Gesichtspunkte und entsprechend der verfügbaren Haushaltsmittel erfolgen.