SAL
DIE ABWASSERBERATER

Bewerbung

Goldener Kanaldeckel 2023

Entwicklung und Umsetzung der bedarfsgerechten Straßenablaufunterhaltung - digital, motivierend, effizient und übertragbar

Stadtbetrieb Abwasserbeseitigung Lünen AöR - SAL

Borker Straße 56-58

44534 Lünen

vertreten durch

Matthias Krölls - Sachgebietsleiter Grundstücksentwässerung und Kanalinformationssysteme

Michael Hartmann - Sachbearbeiter Kanalinformationssystem

EMAS
GEPRÜFTES UMWELTMANAGEMENT

Inhalt

1 Die Kandidaten 3
2 Einführung 4
3 IST-Zustand vor Digitalisierung 2020 5
4 Prozessoptimierung 10
4.2 Anforderung an die Entwicklung des Prozesses 10
4.2 Hardware- und Softwaretechnische Umsetzung 12
4.2.1 Gestaltung der Eingabeoberflächen 12
4.3 Arbeitsplanung 18
4.4 Datenaustausch 20
4.5 Auswertung und Visualisierung 20
4.6 Aktualisierung des Datenbestandes 23
4.7 Digitale Tagesberichte und Rechnungserstellung 23
5 Anwendung des mobilen Systems in der Praxis 23
5.1 Ergebnisse 24
6 Entwicklung einer bedarfsgerechten Straßenablaufunterhaltung 27
6.1 Strategieentwicklung 27
6.2 Auswirkungen der neuen Strategie 29
6.2 Unterhaltungskosten und Personalaufwand im Vergleich 31
6.2.1 Interner Personalaufwand 31
6.2.2 Kosten des Dienstleisters 32
6.3 Datenbestand & Auskunftsfähigkeit 33
7 Fazit 35

1 Die Kandidaten

Sehr geehrte Juroren,

eingangs möchten wir uns Ihnen vorstellen. Wir, das sind Matthias Krölls (42), Sachgebietsleiter der Abteilung Grundstücksentwässerung/Kanalinformationssystem und Michael Hartmann (41), Sachbearbeiter Kanalinformationssystem beim Stadtbetrieb Abwasserbeseitigung Lünen (SAL).

Zusammen mit den insgesamt 30 Mitarbeitern des SAL betreuen wir im Stadtgebiet Lünen ca. 87.000 Einwohner und unterhalten 327 km Kanalnetz, 26 Abwasserpumpwerke und 29 Sonderbauwerke. Dabei liegen uns die Entsorgungssicherheit, die Gefahrenabwehr im Zuge von Überflutungen und die Bürgerzufriedenheit sehr am Herzen. Aus diesem Grunde sind wir daran interessiert die Effizienz und die Qualität unserer Arbeitsprozesse stetig auf den Prüfstand zu stellen und, sofern erforderlich, zu verbessern.

Kandidat Matthias Krölls

Im Rahmen meiner langjährigen Tätigkeit beim SAL kümmere ich mich um die Leitung des Sachgebiets Grundstücksentwässerung und um die Weiterentwicklung unseres Kanalinformationssystems.

Im Bereich der Grundstücksentwässerung stellen wir sicher, dass der Bürger zu allen Fragen rund um seine Entwässerungsanlage eine qualitativ hochwertige Beratung bekommt. Mein Team (4 Mitarbeiter) in der Grundstücksentwässerung führt in diesem Zuge jährlich über 700 Beratungen durch. Von der Planung und Genehmigung einer Entwässerungsanlage bis zu deren Beseitigung werden dort alle Themen abgedeckt. Dabei ergreifen oft wir die Initiative und bieten den Bürgern die Beratung offensiv an. Transparenz, Ehrlichkeit und Kundenorientierung sind für uns sehr wichtig.

Ein weiteres, sehr interessantes Aufgabenfeld ist die Weiterentwicklung des Kanalinformationssystems ++Systems der Firma tandler.com GmbH. In diesem System fließen alle Bestandsdaten zusammen und werden dort ausgewertet bzw. bewertet. Auch die Visualisierung und Analyse der Ergebnisse wird dort durchgeführt. Aufgrund seiner Wichtigkeit und Komplexität betreut dieses Aufgabengebiet seit 4 Jahren ein Mitarbeiter als Vollzeitstelle (s. nachfolgende Kandidatenbeschreibung).

Meine besondere Motivation hierbei ist es, weitere Arbeitsprozesse des täglichen Aufgabenbereiches eines Entwässerungsbetriebes zu automatisieren und somit effektiver und oftmals auch wirtschaftlicher zu gestalten. Ein wichtiger Baustein dabei ist der Einsatz von Mobilgeräten, welche nicht nur die Übersicht des Netzes in der Örtlichkeit digital abbilden, sondern auch die Dokumentation durchgeführter Tätigkeiten direkt vor Ort ermöglichen und somit viel Zeit einsparen und doppelte Arbeit vermeiden können.

Kandidat Michael Hartmann

Im Rahmen meiner Tätigkeit beim SAL kümmere ich mich um das Kanalinformationssystem, die Straßenablaufunterhaltung sowie die Planung der TV-Inspektion. Ich bin Mitarbeiter des Sachgebiets Grundstücksentwässerung/Kanalinformationssystem.

Im Bereich des Kanalinformationssystems obliegt mir die Datenpflege sowie die Weiterentwicklung des etablierten Systems ++Systems. Bei Kontakt zu anderen Kommunen, Ingenieurbüros sowie zu der Firma Tandler zeigt sich die bereits gute Entwicklung unseres Systems. Aufgrund meiner früheren Tätigkeit im Bereich Kanalbetrieb, kenne ich die Bedürfnisse der erforderlichen Arbeiten des Außendienstes sehr gut und lasse Sie bei allen Entwicklungen einfließen.

Die einfache Umsetzung von Änderungen und Verbesserungsvorschlägen ist mein Ziel. Besondere Anforderungen motivieren mich zusätzlich in meiner Lösungssuche.

2 Einführung

Mit der Einführung digitaler Betriebsprozesse beschäftig sich der SAL seit 2019. Hierbei geht es um folgende Prozesse:

- Sichtkontrolle der Abwasseranlagen
- Kanalreinigung
- Pumpenwartung
- Rattenköderbelegung
- **Straßenablaufunterhaltung**

Ziel war es durch die Überführung in ein digitales vor Ort zu nutzendes System die Arbeitsabläufe effektiver und weniger fehleranfällig zu entwickeln und damit die Mitarbeitermotivation zu steigern, die Dokumentation zu vereinfachen, eine Auswertbarkeit der Daten zu erzeugen, die Transparenz und Auskunftsfähigkeit zu erhöhen, Schnittstellen zum Datenaustausch zu schaffen und natürlich unser Kanal- und Straßenablaufkataster immer auf dem aktuellen Stand zu halten.

Seit September 2020 sind nun alle aufgeführten Prozesse digitalisiert und befinden sich im Einsatz. Ausgenommen der Prozess der Pumpenwartung. Dieser ist erst seit 2022 aktiv, da wir hierbei ein anderes System einsetzen.

In diesem Bericht wird nur die Entwicklung des Prozesses der Straßenablaufunterhaltung betrachtet. Zuerst möchten wir Ihnen als Jury die damalige IST-Situation vor der Einführung der Digitalisierung vorstellen. In der Folge wird dann erläutert, welche Prozesse im Detail entwickelt wurden und welche Vorteile diese mit sich bringen. Zum Schluss wird über das Ergebnis der bedarfsgerechten Straßenablaufreinigung und die daraus resultierenden Vorteile berichtet.

3 IST-Zustand vor Digitalisierung 2020

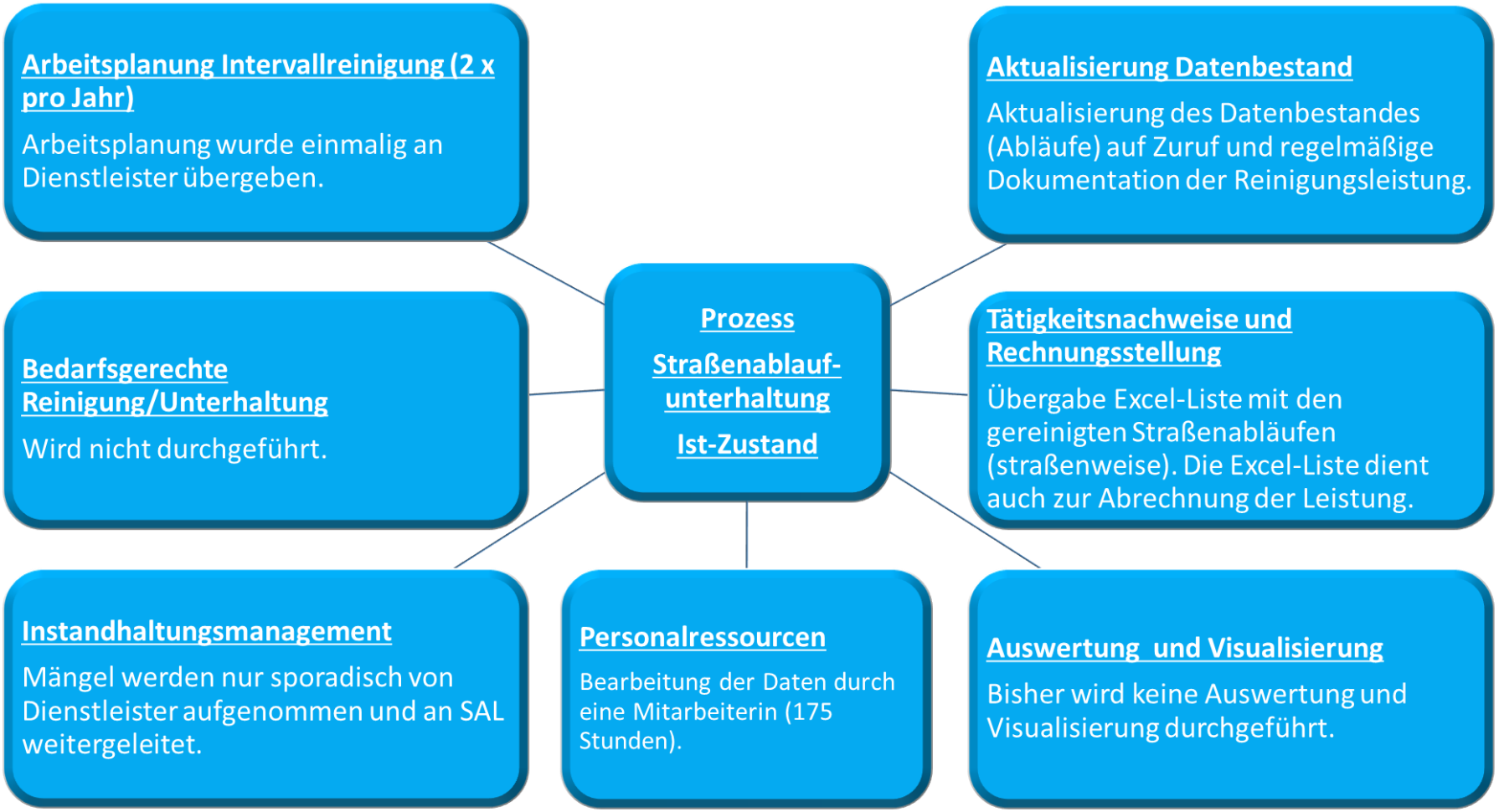
Nach damaligen Erkenntnissen und Dokumentationen unterhält der SAL im Stadtgebiet von Lünen ca. 12.000 Straßenabläufe. Diese sind unterschiedlich ausgebildet. Es gibt große und kleine Abläufe, Abläufe mit flachem oder tiefem Korb und „nasse“ Straßenabläufe. Die Ablaufroste haben unterschiedliche Ausführungen, teilweise sind sie mit Arretierungen und wieder andere sind als seitliche Abläufe ausgebildet. Für all diese unterschiedlichen Straßenabläufe managt der SAL seit dem Jahr 2004, im Auftrag der Stadt Lünen, die Straßenablaufunterhaltung. Hierzu hat der SAL einen Auftrag an einen Dienstleister erteilt. Die Instandhaltung/Reparatur von schadhaften Straßenabläufen erfolgt durch die Stadt Lünen selbst.

Der Dienstleister reinigt alle Straßenabläufe ca. zweimal pro Jahr. Straßen mit erhöhtem Reinigungsaufwand (z.B. durch Laubfall) werden viermal pro Jahr gereinigt. Weiterhin wurden im Laufe der Zeit Schwerpunkte gebildet, die sich aus Notfallmaßnahmen und hinzugewonnen Erfahrungen ergeben haben. Diese haben kürzere Intervalle als die „Regel-Reinigung“ zweimal im Jahr.

Der Dienstleister arbeitet die so festgelegten Intervalle im Zuge einer Tourenplanung straßenweise mit ihrem speziell dafür ausgerüsteten Straßenablaufreinigungsfahrzeug (Rechtseinstieg, Hebevorrichtung) ab.

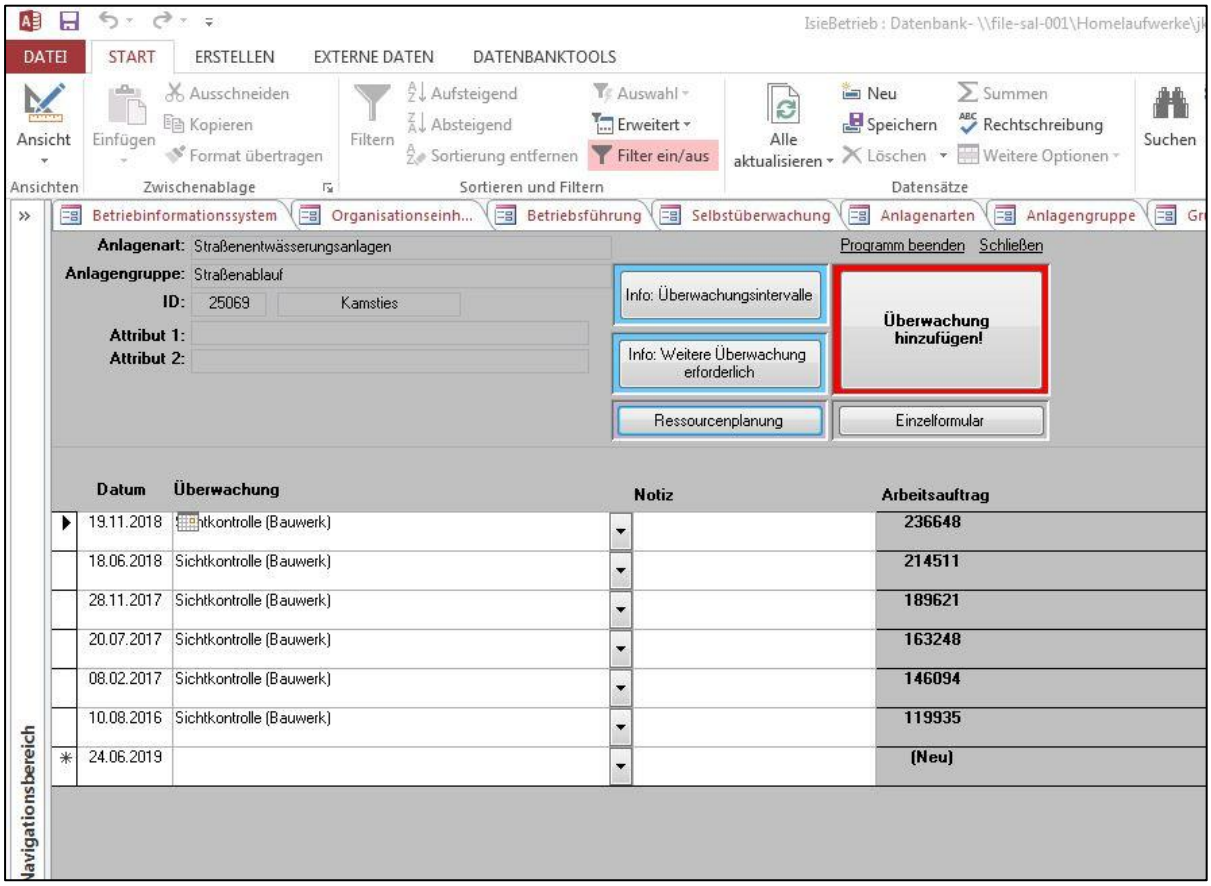
Straßenablaufreinigungsfahrzeug Dienstleister

Die Straßenablaufunterhaltung besteht neben der regelmäßigen Intervallreinigung aus einer Schwerpunktreinigung, einer Zurufreinigung im Bedarfsfall sowie der nachfolgenden Datenpflege/ Protokollierungen der durchgeführten Unterhaltungsmaßnahmen in einer Betriebsdatenbank des SAL. Die nachfolgende Grafik zeigt die Prozessabläufe.



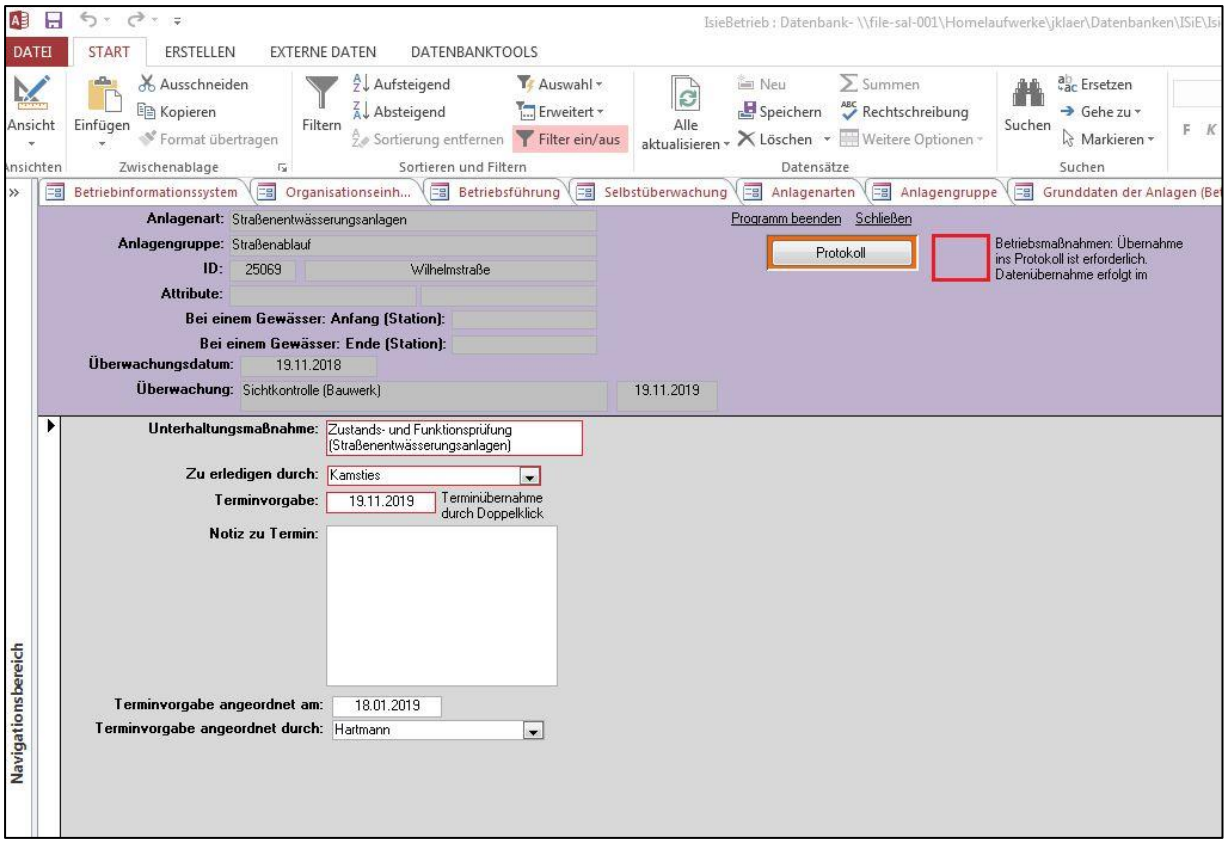
Übersicht IST-Zustand der Betriebsabläufe vor 2020

Neue oder entfallene Straßenabläufe werden nicht durch den Dienstleister gemeldet. Somit können diese im Nachgang vom SAL nicht aus dem ++Systems entfernt bzw. hinzugefügt werden. Eine systematische Aktualisierung der Straßenabläufe findet derzeit nicht statt. Am Ende des Monats stellt der Dienstleister eine Rechnung, die gleichzeitig zur Dokumentation der Unterhaltungstätigkeit in der Betriebsführungssoftware „IsieBetrieb“ (siehe nachfolgende Grafik) genutzt wird.



Dokumentation über die Betriebsführungssoftware „IsieBetrieb“

Eine Mitarbeiterin gibt die Datensätze straßenweise und anlagenbezogen ein. Die Eingabe erfolgt händisch. Zur Auftragsplanung müssen intern händisch Datensätze angelegt werden (siehe nachfolgende Grafik).



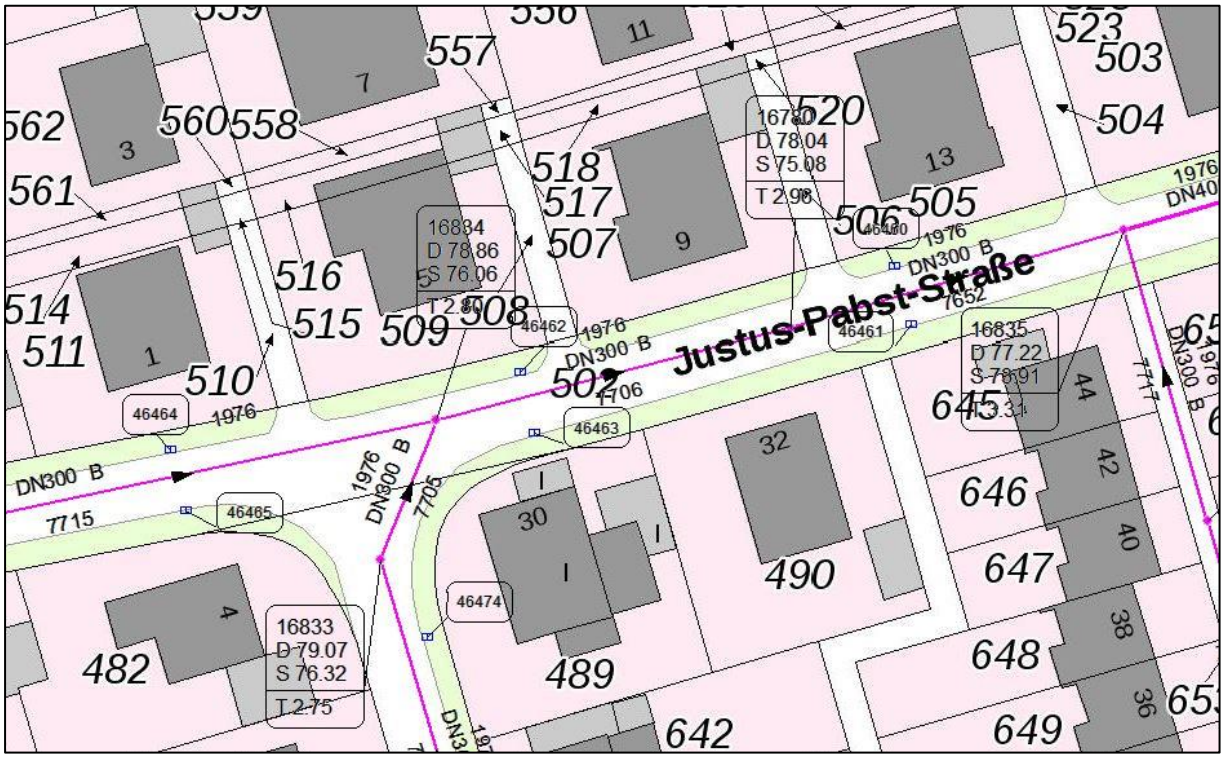
Interne Auftragsplanung über die Betriebsführungssoftware „IsieBetrieb“

Mängelmeldungen an den Straßenabläufen werden nur unregelmäßig an den SAL übermittelt. Daher wird derzeit keine flächendeckende Instandsetzung durchgeführt. Bei der Unterhaltung der Straßenabläufe wird keine Anpassung der Intervalle durchgeführt. Das halbjährige Intervall (Leerung 2-mal im Jahr) wird für jeden Ablauf fortlaufend durchgeführt. Dies bedeutet, dass gegebenenfalls Straßenabläufe, bei denen der Füllgrad des Eimers im Zuge der Leerungen ständig „leer“ ist, trotzdem immer wieder halbjährlich angefahren werden und somit keine bedarfsgerechte Leerung durchgeführt wird.

4 Prozessoptimierung

4.2 Anforderung an die Entwicklung des Prozesses

Der Prozess der Straßenablaufunterhaltung wurde digitalisiert und bedarfsgerecht gestaltet. Eine wesentliche Grundlage, um dieses zu ermöglich war die unverwechselbare Ansprache der Straßenabläufe. Diese Grundlage war vorhanden, da jeder Straßeneinlauf bereits eine Anlagennummer im ++Systems besaß (s. nachfolgender Auszug).



Auszug aus dem ++Systems mit Straßenabläufen

Um die vorhandenen Personal- und Fahrzeugressourcen besser nutzen zu können, wurden per Software, die bei der Reinigung der Straßenabläufe festgestellten Eimerfüllgrade dazu genutzt, zusammen mit anderen Verschneidungen (z.B. Starkregengefahrenkarte, Baumkataster) eine bedarfsgerechte Reinigungsstrategie zu entwickeln. Eine analoge Datenübergabe gehört dadurch zukünftig der Vergangenheit an.

Zusammenfassend ergaben sich folgende Zielsetzungen und Anforderungen an die umgestellten Prozesse:

- **Entwicklung einer bedarfsgerechten Unterhaltungsstrategie**

Unter Berücksichtigung der Unterhaltungsergebnisse (insbesondere die Füllgrade in den Schmutzfängern), werden die neuen bedarfsgerechten Reinigungsintervalle festgesetzt. Diese neue Unterhaltungsstrategie führt zu einem effizienteren Einsatz der personellen Ressourcen und zu Kostenersparnissen. Es wird sichergestellt, dass die zur Verfügung stehende Arbeitskraft und das vorhandene Budget an den Stellen eingesetzt wird, an denen sie zum jeweiligen Zeitpunkt benötigt wird. Zudem wird zum Schutze der Umwelt der Energieverbrauch insbesondere in Form von unnötigen Fahrtwegen verringert.

- **Lückenlose und chronologische Dokumentation der Unterhaltungstätigkeiten**

Durch das Einlesen der Unterhaltungsergebnisse in ++Systems werden die Unterhaltungstätigkeiten lückenlos dokumentiert und sind jederzeit objektscharf abrufbar. Eine deutlich verbesserte Nachweisführung der Tätigkeiten ist somit gewährleistet.

- **Schaffung einer realitätsnahen Abbildung eines digitalen Straßenablaufkatasters**

Durch die objektscharfe Ansprache der einzelnen Straßenabläufe an den mobilen Geräten während der Unterhaltungstätigkeiten, wird die stetige Erfassung neuer Straßenabläufe, sowie die Dokumentation von weggefallenen Straßenabläufen sichergestellt. Dadurch ergibt sich eine kontinuierliche Anpassung des digitalen Katasters an die Realität.

- **Erhöhung der Motivation durch digitale Arbeitsweise**

Durch die Digitalisierung der Prozesse entstand ein moderner, zeiteffizienter und einfach zu bedienender Vorgang, welcher im Vergleich zum Ist-Zustand die Arbeitsmoral der Mitarbeiter deutlich erhöht. Zeitaufwendige und eintönige, händische Eingaben entfallen.

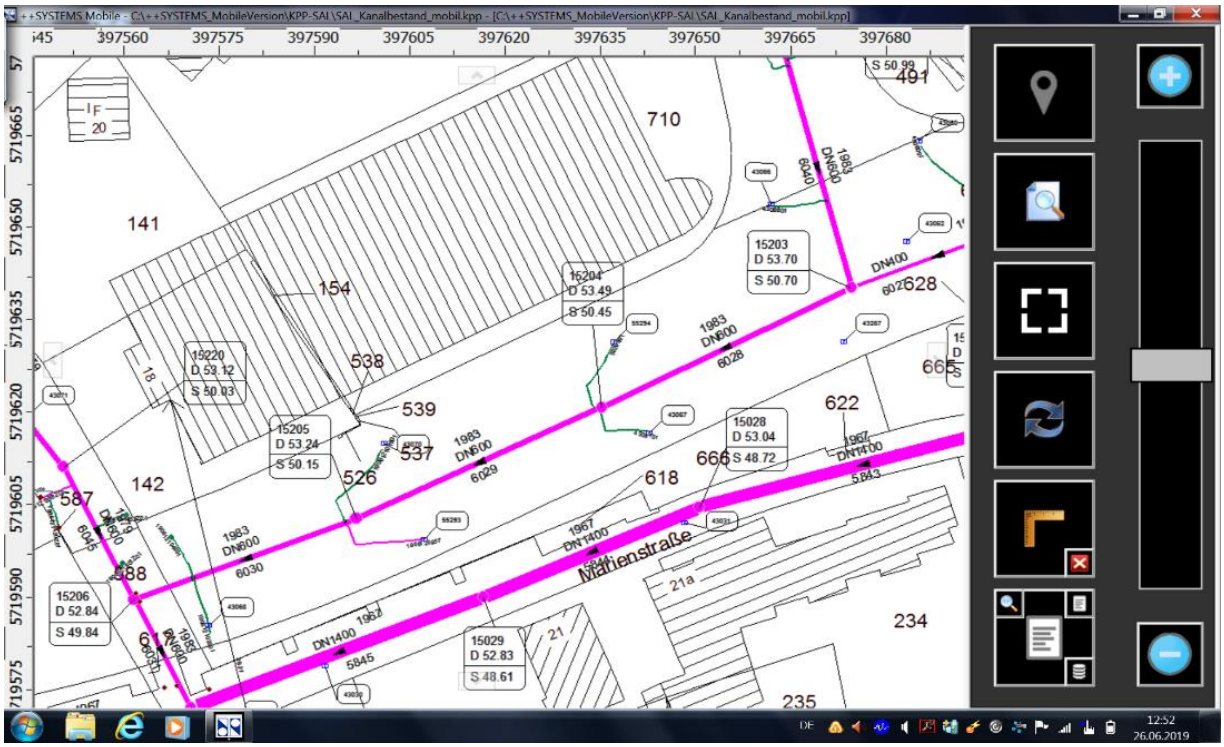
- **Automatisiert abrufbare Tätigkeitsberichte**

Die Grundlage der Abrechnung, sowie die Nachweise der Tätigkeit der durchgeführten Dienstleistung sind automatisiert erstellbar und abrufbar. Alle Straßenabläufe, die gereinigt bzw. besichtigt werden, können per Auswerteliste in ++Systems über die eingelesenen Unterhaltungsdokumentationen herausgefiltert werden.

4.2 Hardware- und Softwaretechnische Umsetzung

Für die zukünftigen Herausforderung der schnelleren und auswertbaren Dokumentationen in Rahmen der Straßenablaufunterhaltung brauchte es verlässliche und für das Betriebspersonal einfach strukturierte, anwenderfreundliche Softwarelösungen und Endgeräte. Wichtig ist hierbei, dass ein gleichbleibender Arbeitsablauf gewährleistet ist, welcher die Akzeptanz des anwendenden Personals findet.

Bereits vor der Umsetzung des neuen Prozesses „Bedarfsgerechte Straßenablaufunterhaltung“ befanden sich im SAL fünf Mobilgeräte (Tabletts) auf Windows-Basis. Auf diesen Geräten befand sich bisher lediglich eine mobile Version des Programmes ++Systems (++Systems Togo) der Firma tandler.com GmbH zu Auskunftszwecken vor Ort für die eigenen Mitarbeiter.



Ausschnitt der Bedieneroberfläche von ++Systems (++Systems Togo) auf den Mobilgeräten (Auskunftsversion)

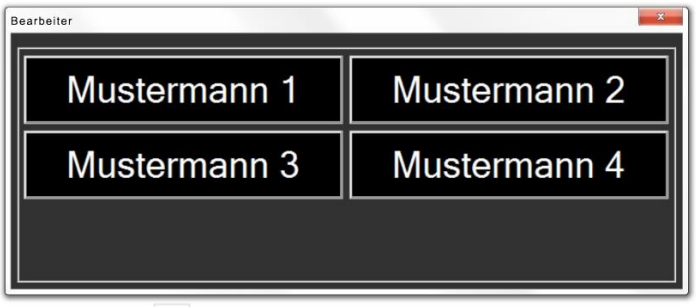
4.2.1 Gestaltung der Eingabeoberflächen

Die Mobilgeräte und die dazugehörige Software wurden so weit entwickelt, dass die Mitarbeiter des Dienstleisters über einfache Eingabe- und Auswahlfelder in den Eingabemasken die Dokumentation der Straßenablaufunterhaltungen direkt vor Ort durchführen können, um Doppelarbeit zu vermeiden.

Zusätzlich wurden Möglichkeiten geschaffen werden, um nicht-ordnungsgemäße Zustände an den Straßenabläufen (Mängel) dokumentieren zu können. Sollten Straßenabläufe nicht im System vorhanden sein soll der Außendienstmitarbeiter des Dienstleisters diese direkt erstellen können. Nicht vorhandene Straßenabläufe werden als solche vermerkt. Diese Eingaben werden anschließend im SAL kontrolliert und freigegeben. Die folgenden Bilder zeigen die Programmabläufe für die einzelnen Dokumentationen / Maßnahmen:

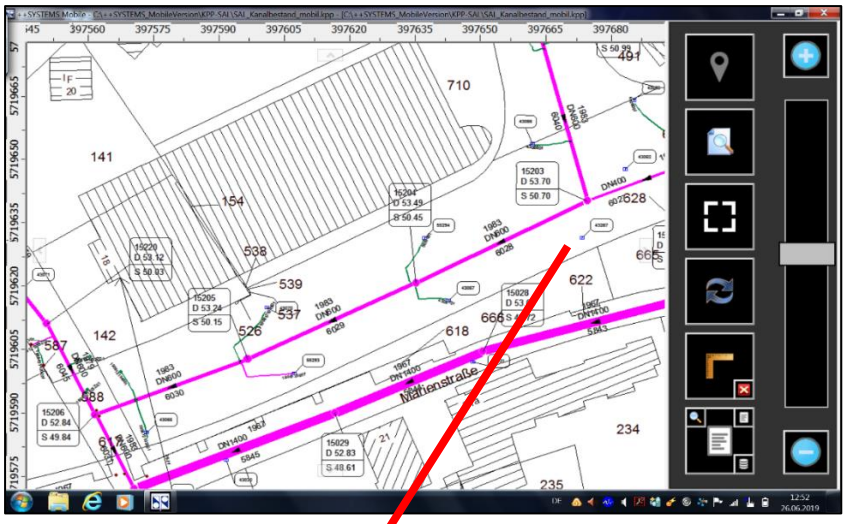
Vorbereitende Eingaben:

Auswahl des Prozesses - hier Straßenabläufe



Auswahl des Bearbeiters

Prozess „Kontrolle/ Reinigung“:



Auswahl des zu bearbeitenden Straßenablaufes in der Grafik

Vorgang 1 - Kontrolle/Reinigung „möglich“

Feststellung der Durchführbarkeit

Auswahl des Füllgrades

Auswahl, ob Mangel festgestellt wurde

Im Zuge der Straßenablaufunterhaltung öffnet sich nach der Eingabe des Füllgrades immer der Dialog „Mangel vorhanden“. In diesem Dialog ist zu dokumentieren, ob ein Mangel vorliegt und wenn ja, welche Art des Mangels vorliegt. Ebenfalls ist der Mangel zwingend per Foto zu dokumentieren.

Auswahl des Mangels

Dokumentation des Mangels über Fotos, Skizzen und/oder Bemerkungen

Vorgang 2 - Kontrolle/Reinigung „gerade nicht möglich“ z.B. verursacht durch parkende Autos:

Feststellung der Durchführbarkeit (Straßenablauf bleibt unbearbeitet und eingefärbt und muss nochmal angefahren werden)

Vorgang 3 - Kontrolle/Reinigung „nicht möglich“

Feststellung der Durchführbarkeit

Angabe des Grundes

Werden im Zuge der Unterhaltungsmaßnahmen Straßenabläufe gefunden, die noch nicht im ++Systems vorhanden sind, kann durch einen Klick in die Grafik des Mobilgerätes ein neuer Straßenablauf erzeugt werden. Dieser soll automatisch durch das System benannt und bei der späteren Datenübertragung in die SQL-Datenbank übermittelt werden. Nach einer Plausibilitätsprüfung des Innendienstes des SAL kann dieser Straßenablauf dann in den Bestand und die zukünftige Unterhaltung übernommen werden.

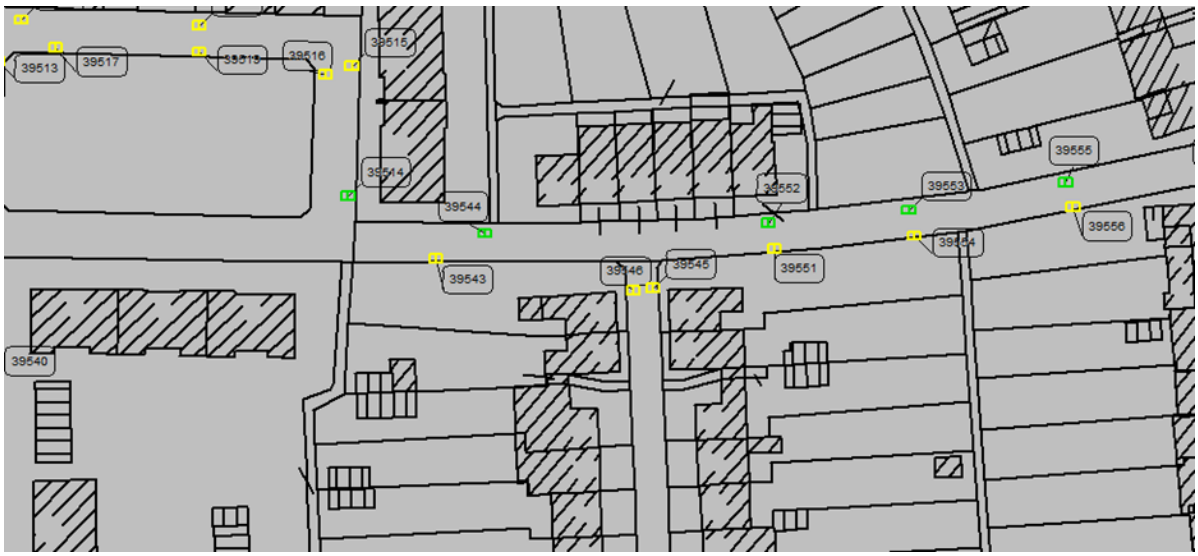
4.3 Arbeitsplanung

Zur Arbeitsplanung werden vom SAL alle erforderlichen Straßenabläufe in der jeweiligen Ansicht (Übersichtskarte aller Straßenabläufe) auf den Mobilgeräten digital farblich gelb markiert. Über eine Excel-Liste wird die Reihenfolge der Bearbeitungen stadtgebietsweise festgelegt. Zukünftig kann der Außendienstmitarbeiter des Dienstleisters anhand der Einfärbung der Straßenabläufe direkt erkennen welche Arbeiten auszuführen sind. Die Datenübertragung wird mittels verschlüsselter VPN-Technik über das Internet vorgenommen.

Die vorgegebene Reihenfolge der zu bearbeitenden Stadtgebiete darf die Außendienstmitarbeiter nicht daran hindern, sinnvolle Einheiten gesamtheitlich durchzuführen. Sollten Straßenzüge über ein Stadtgebiet hinausgehen oder die Straßenführung es nötig machen (Einbahnstraßen), können diese Abläufe gebietsübergreifend unterhalten werden. Die Vorgabe einer Reihenfolge dient dazu, andere vom SAL durchgeführte Tätigkeiten (Sichtkontrolle, Reinigung, TV-Inspektion) ganzheitlich für ein Entwässerungsgebiet planen zu können und die Erkenntnisse miteinander zu verschneiden. Dies ist für die strategische Ausrichtung des SAL (z.B. Entwässerungsplanung) wichtig.

Die Außendienstmitarbeiter fahren jeden (gelb) eingefärbten Straßenablauf an und tragen die dort gewonnenen Daten gemäß des oben beschriebenen Eingabeprozesses in das Mobilgerät ein. Wenn die Unterhaltung der Straßenabläufe erledigt wurde, wird der Straßenablauf umgefärbt (grün). Nicht beauftragte Straßenabläufe (blau) werden nicht berücksichtigt.

Ansicht vor Eingabe der Unterhaltung



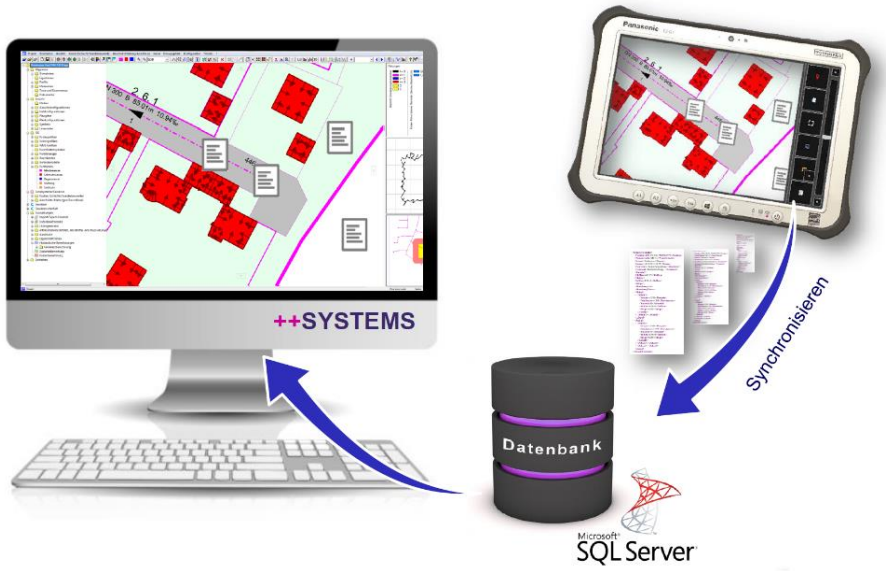
Ansicht nach Eingabe der Unterhaltung

Ansicht nicht beauftragte Straßenabläufe (blau)

4.4 Datenaustausch

Die auf den Mobilgeräten eingegebenen Daten werden zunächst „offline“ in lokalen Dateien im XML-Format auf dem Gerät gespeichert. Beim nächsten Onlinezugriff des Mobilgerätes werden diese Dateien an den SAL-Server in eine SQL-Datenbank gesendet und später über eine ODBC-Schnittstelle in das Programm ++Systems übermittelt. Hierbei besteht zusätzlich die Möglichkeit im Vorfeld festzulegen, welche übermittelten Daten eine zusätzliche Freigabe (Wiedervorlage) durch einen Sachbearbeiter des SAL bedürfen und welche nicht.

Die übermittelten Dokumentationen der Straßenablaufreinigung werden zusätzlich jedem Mitarbeiter in seiner Arbeitsplatzversion von ++Systems zur Verfügung gestellt. Das bedeutet jeder Mitarbeiter kann selbstständig nachsehen, wann z.B. die letzte Reinigung stattgefunden hat.



Datenfluss von Mobilgerät bis zur Darstellung in ++Systems

4.5 Auswertung und Visualisierung

Durch den Import von dem Mobilgerät in das Programm ++Systems kann die Dokumentation ausgewertet werden. Die Ergebnisse der einzelnen Unterhaltungen an den jeweiligen Objekten können dann in speziell konfigurierten Ansichten in ++Systems grafisch angezeigt werden.

Der SAL wertet hierbei nach denen im Zuge der Unterhaltung ermittelten Füllgraden der Straßenablaufeimer aus. Sinnbildlich werden mittels Ampelsystem die jeweiligen Füllgrade der Straßenabläufe zum jeweiligen Leerungsdatum dargestellt. Leere Straßenablaufeimer (Füllgrad < 10%) werden in Grün, Füllgrade von 10-50% in Gelb und Füllgrade von 50-100% in Rot dargestellt. Zudem

soll die Entwicklung des Füllgrades in chronologischer Reihenfolge nachvollziehbar sein (vgl. nachfolgende, sinnbildliche Grafik).

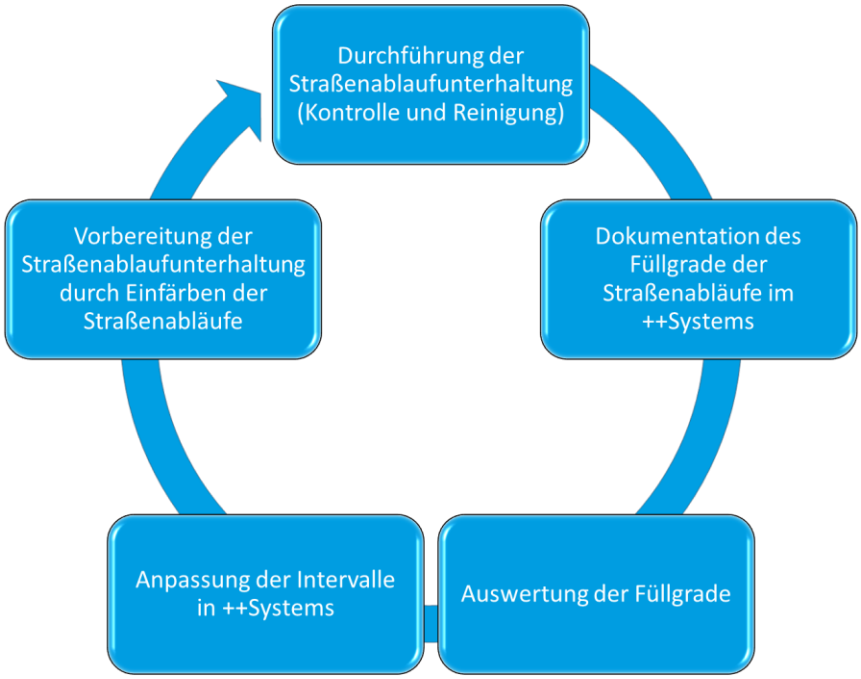
Sinnbildliche Darstellung verschiedener Unterhaltungsergebnisse je Straßenablauf

Ein Straßenablauf, der beispielsweise in der Folge bei den letzten drei Unterhaltungsmaßnahmen jeweils nicht gefüllt war, würde somit dreimal hintereinander mit der Farbe Grün gekennzeichnet. Über Auswertungen ergibt sich so die Möglichkeit herauszufinden, welche Straßenabläufe bei den durchgeführten Unterhaltungen gleich eingestuft wurden. Daraus ergibt sich wiederum die Möglichkeit weitere Maßnahmen zur bedarfsgerechteren Unterhaltung der einzelnen Straßenabläufe abzuleiten. Dies erfolgt dann in Form einer Änderung von Reinigungsintervallen.

Im IST-Zustand, wie bereits beschrieben, unterlagen die Straßenabläufe fest zugeordneten Reinigungsintervallen (pauschal 2-mal pro Jahr). Die festgelegten Reinigungsintervalle sollen durch eine systematische Clustereinteilung ersetzt werden. Unter Cluster werden die Gruppen von Straßenabläufen bezeichnet, welche demselben Reinigungsintervall unterliegen. Die Auswertungen der in ++Systems dokumentierten Ergebnisse der Straßenablaufunterhaltungen ermöglichen es, Straßenabläufe aufgrund der ermittelten Füllgrade aus vergangenen Überprüfungen in Cluster zu ordnen.

Datenauswertung der Unterhaltungsmaßnahmen			
Einordnung der Straßenabläufe in vier Cluster mit unterschiedlichen Reinigungsintervallen			
1 x Jahr	2 x pro Jahr	3 x pro Jahr	Schwerpunkte Starkregen

Somit werden die Straßenabläufe halbautomatisch, nach Prüfung durch den Sachbearbeiter im SAL, in bedarfsgerechte Reinigungscluster sortiert (vgl. Abbildung Zyklus).



Zyklus der Intervallanpassung (Clustereinteilung)

So werden Straßenabläufe häufiger angefahren, an denen sich in der jüngeren Vergangenheit ein erhöhter Reinigungsbedarf gezeigt hat. Straßenabläufe, bei denen sich wenig Reinigungsbedarf gezeigt hat, werden seltener angefahren. Dies optimiert den Ressourceneinsatz und der Wirkungsgrad der Reinigung erhöht sich. Das von der Stadt Lünen zur Verfügung gestellte Budget zur Straßenablaufunterhaltung wird somit effektiver genutzt.

Die dokumentierten Mängel an den Straßenabläufen werden über eine Wiedervorlage in ++Systems ausgegeben und der Stadt Lünen als digitale Liste (über eine Schnittstelle) zur Verfügung gestellt. Die Stadt Lünen als Eigentümerin der Straßenentwässerungseinrichtungen veranlasst daraufhin die Reparatur der betroffenen Abläufe.

4.6 Aktualisierung des Datenbestandes

Die im Rahmen der Straßenablaufunterhaltungen ermittelten Straßenabläufe, die sich noch nicht im Kanaldatenbestand des SAL befinden, werden durch die Außendienstmitarbeiter über die mobilen Geräte erfasst. Ebenso werden Straßenabläufe dokumentiert, welche in der Örtlichkeit nicht mehr vorhanden sind, jedoch noch im Kanaldatenbestand angezeigt werden. Über die Schnittstellenübertragung werden diese Abläufe zusammen mit den anderen Daten übermittelt und an den Sachbearbeiter des SAL zur Plausibilitätsprüfung weitergeleitet. Nach erfolgter Prüfung werden neue Straßenabläufe dem Bestand hinzugefügt. Wegfallende Abläufe werden aus den Kanaldatenbestand entfernt. Ebenfalls werden Eigentümer (Landesstraßen, Privatstraße, Flächen Dritter) eingegeben, diese Straßenabläufe fallen aus der städtischen Unterhaltung und werden optisch in ++Systems als Fremdeigentum mittels eines Sondersymbols dargestellt. Diese Systematik führt zu einer sukzessiven Aktualisierung und Vervollständigung des Anlagenbestandes. Zuständigkeiten können somit einfach im Straßenablaufkataster entnommen und berücksichtigt werden.

4.7 Digitale Tagesberichte und Rechnungserstellung

Es wird die Möglichkeit geschaffen, Tagesberichte digital aus der Datenbank zu generieren, um den händischen Aufwand zur Abrechnung zu ersetzen. Die durchgeführten Tätigkeiten werden inklusive ihrer Dokumentation digital übermittelt. So lässt sich ein Tätigkeitsbericht generieren, der sowohl zur Rechnungsstellung als auch zur Rechnungskontrolle des Dienstleisters herangezogen werden kann.

5 Anwendung des mobilen Systems in der Praxis

Im September 2020 wurde das neu programmierte, mobile System an den Dienstleister übergeben. In der ersten Woche wurden die Mitarbeiter des Dienstleisters durch den SAL begleitet, um bei Bedarf eine direkte Hilfestellung zu geben und systematische Eingabefehler zu vermeiden. Zudem sollte intensive Begleitung das Vertrauen der Mitarbeiter zu dem System stärken.

Die typischen Ängste, die bei Mitarbeitern im Umgang GPS-gestützter Systeme im Bereich Datenschutz oftmals auftreten, konnten durch einen offensiven Umgang mit dem Thema genommen werden. Eine Datenschutzerklärung versicherte, dass das System mit keinem dauerhaften Tracking arbeitet, d.h. eine ständige Standortverfolgung nicht durchgeführt wird. Die Funktionsweise und die Datensammlung wurden klar und offen kommuniziert.

Über den Einführungszeitraum der neuen Software zeichnete sich zunächst ein Rückgang der täglichen Reinigungsvorgänge ab. Dieser Effekt wurde aber mit fortschreitender Zeit immer schwächer bis schließlich eine durchschnittliche tägliche Reinigungsleistung von 110 Stück erreicht wurde. Dies entspricht der Leistung des Dienstleisters vor Einführung des mobilen Systems. Die Eingabezeit

(Standardeingabe) liegt im Durchschnitt pro Unterhaltungsvorgangs bei 4 Sekunden und fällt innerhalb eines Arbeitstages nicht ins Gewicht.

Im **1. Durchlauf** der Straßenablaufunterhaltung wurde ein erheblicher Mehraufwand einkalkuliert. Das liegt daran, dass jeder Straßenablauf bei der Erstleerung fotografiert werden sollte, um Abdeckung und Eimergröße später einschätzen zu können. Die unbekannte Größe, der neu zu erfassenden Straßenabläufe trug dem noch einmal bei. Insgesamt nahm diese einmalige Phase rund 10 Monate bis Juli 2021 in Anspruch. Innerhalb dieses Zeitraums wurden immer wieder kleine Anpassungen in der Bedienung, Durchführung der Reinigung, und Hardware vorgenommen, um einen reibungsloseren Programmablauf zu gewährleisten.

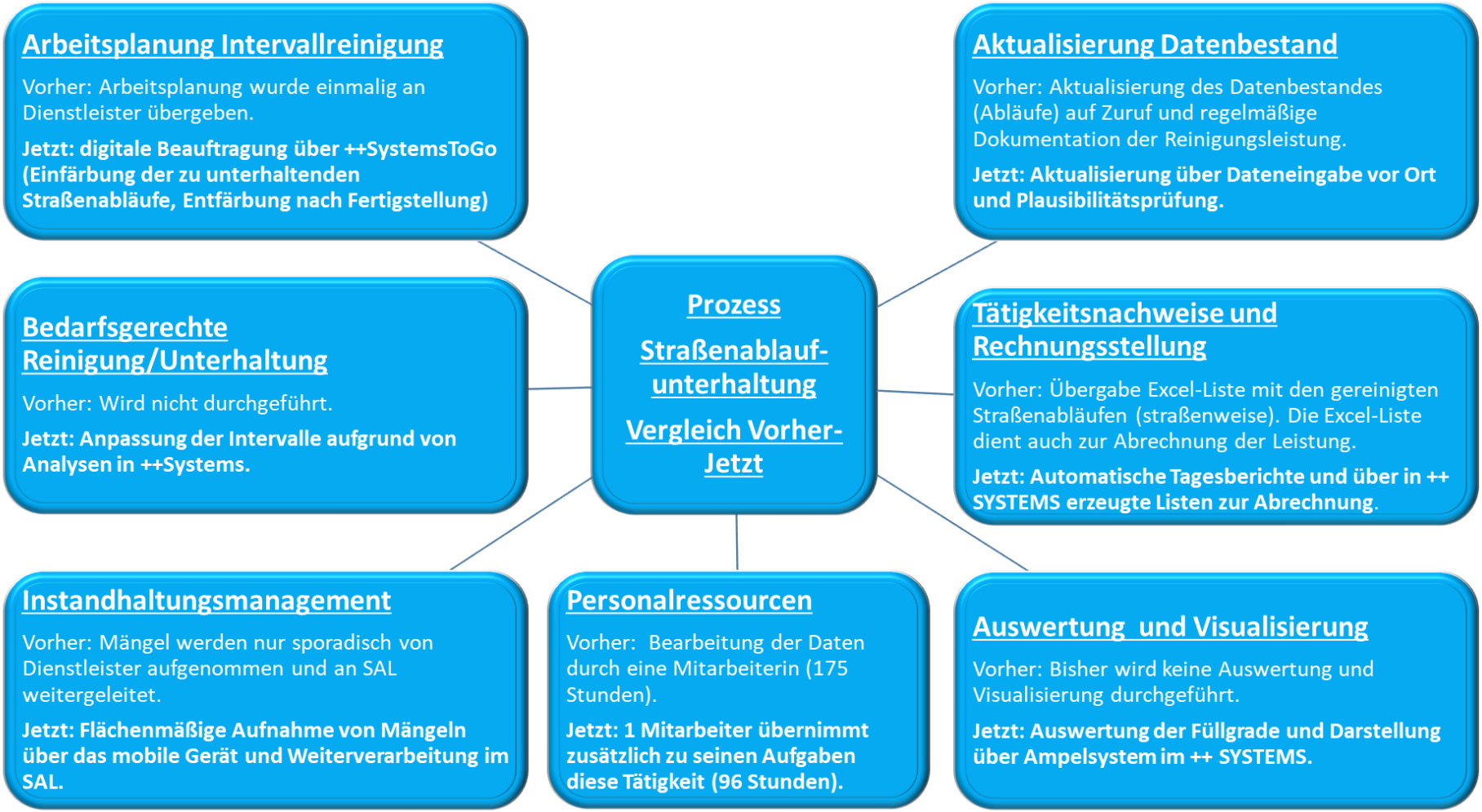
Ab Juli 2021 wurde der **2. Durchlauf** gestartet. Dieser nahm weitere 7 Monate in Anspruch. Der benötigte Zeitraum war für einen Durchlauf der Straßenablaufreinigung länger als geplant, da es immer noch zu zeitaufwendigen Eingabefehlern und Doppelungen in der Neuerfassung kam. Zudem wurden in diesem Durchgang deutlich mehr Schäden an Straßenabläufen erfasst, was für die wachsende Sicherheit des Dienstleisters im Umgang mit Schadensansprachen und Hinweisen spricht.

Im Februar 2022 wurde der **3. Durchlauf** gestartet und innerhalb von 6,5 Monaten abgearbeitet. Die Anzahl der täglichen Leerungen und die angefallenen zu entsorgenden Stoffe lagen im Schnitt auf dem gleichen Niveau wie vor Einführung des mobilen Systems, trotz zusätzlicher mobiler Eingaben der durchgeführten Unterhaltungen ins ++SystemsToGo-System. Daraus ist zu erkennen, dass die Eingaben des Mitarbeiters des Dienstleisters in das mobile System zeitlich nur unwesentlich ins Gewicht fallen.

Jeder Durchlauf beinhaltete die Unterhaltung von 11.500 Straßenabläufen. Die durchgeführte Tätigkeit sowie die dazu gehörige Dokumentation des Unterhaltungsvorganges mittels mobilem Gerät können dem Video im Anhang dieses Berichtes angeschaut werden.

5.1 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Prozesse der digitalen Straßenablaufunterhaltung verglichen (vgl. dazu die nachfolgende Grafik)



Vorher-Jetzt-Vergleich des Prozesses „Straßenablaufunterhaltung“

Um deutlich effizienter und bedarfsorientiert reinigen und unterhalten zu können, hat sich der SAL dazu entschieden diese drei durchgeführten Durchläufe zu analysieren und als erstes Kriterium den Füllgrad der Eimer anzuführen. Aus den 3 Durchgängen ergaben sich folgende Ergebnisse:

- 1850 Abläufe wiesen in allen drei Durchgängen ein niedrigen Unterhaltungsbedarf im Vergleich zur bisherigen Halbjahresreinigung auf (Füllstand immer <50%). Diese können im Zuge der Entwicklung der bedarfsgerechten Unterhaltungsstrategie einem verlängertem Reinigungsintervall zugeordnet werden

- 288 Straßenabläufe wiesen in allen drei Durchgängen ein erhöhten Unterhaltungsbedarf im Vergleich zur bisherigen Halbjahresreinigung auf (Füllstand immer >50%). Diese können im Zuge der Entwicklung der bedarfsgerechten Unterhaltungsstrategie einem verkürztem Reinigungsintervall zugeordnet werden

- 9031 Straßenabläufe wiesen in den drei Durchgängen ein ihrem halbjährlichem Reinigungsintervall angemessenen Unterhaltungsbedarf auf (Füllgrade variierten). Diese können im Zuge der Entwicklung der bedarfsgerechten Unterhaltungsstrategie in Ihrem jetzigen Reinigungsintervall verbleiben

- Im Vergleich zum Datenbestand der Ausgangssituation wurde die Datenlage der Straßenabläufe deutlich verbessert. Innerhalb der drei Durchgänge wurden insgesamt rund 1200 Straßenabläufe zusätzlich eingepflegt, welche noch nicht Bestandteil des digitalen Straßenablaufkatasters waren. Durch einen Abgleich der Eigentumsverhältnisse wurden rund 1400 Straßenabläufe im Stadtgebiet identifiziert, welche sich im Eigentum Dritter befinden und somit nicht auf Kosten der Stadt Lünen unterhalten werden müssen. Es handelt sich hierbei um Straßen im Eigentum des Landes, um Gewerbezufahrten oder Privatstraßen. Hier kann nur vermutet werden, welche Anzahl Reinigungen eingespart wird, da frühere Leerungen nicht objektscharf nachvollzogen werden können.

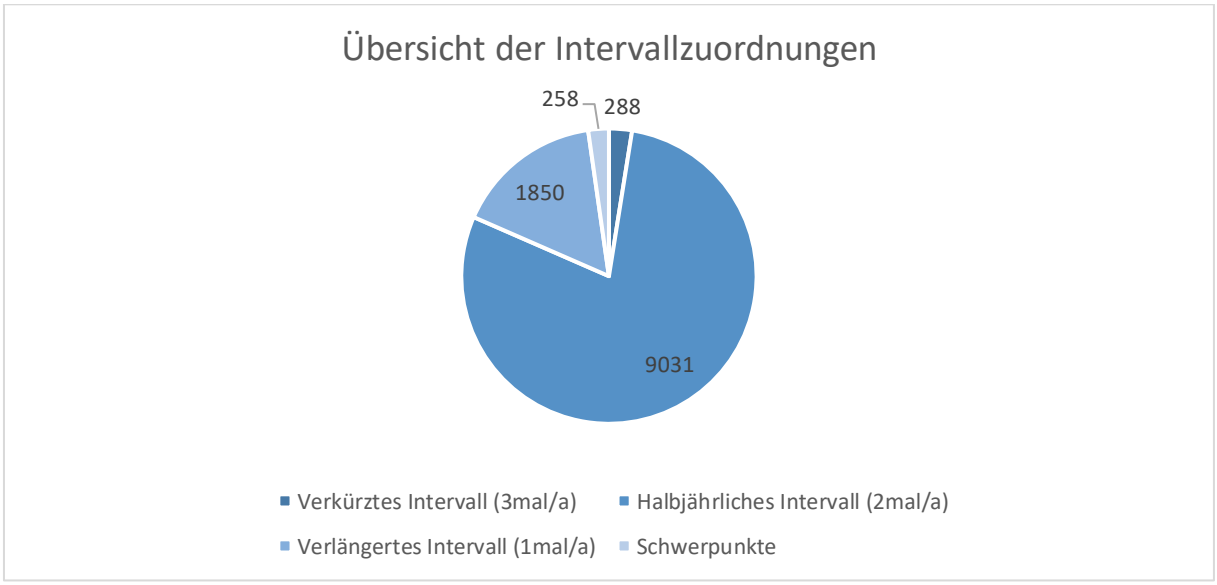
Diese Daten/Ergebnisse dienten der Strategieentwicklung zur bedarfsgerechten Straßenablauf-unterhaltung (im nächsten Kapitell beschrieben) als Grundlage.

6 Entwicklung einer bedarfsgerechten Straßenablaufunterhaltung

6.1 Strategieentwicklung

Aus den oben beschriebenen Ergebnissen der Unterhaltungsdurchgänge ist nun eine bedarfsgerechte Straßenunterhaltungsstrategie entwickelt worden. Die beschriebenen Ergebnisse ergaben die Möglichkeit Straßenabläufe in die geplanten Cluster mit verschiedenen Reinigungsintervallen zu schieben.

Die 1850 Abläufe, welche ein niedrigen Unterhaltungsbedarf im Vergleich zur bisherigen Halbjahresreinigung aufwiesen, wurden folgerichtig vom halbjährlichen Intervall in das verlängerte Intervall (1 mal jährlich) eingeordnet. 288 Straßenabläufe, welche ein erhöhten Unterhaltungsbedarf im Vergleich zur bisherigen Halbjahresreinigung aufwiesen, wurden in das verkürzte Reinigungsintervall (3-mal jährlich) eingeordnet. 9031 Straßenabläufe wiesen einen ihrem halbjährlichem Reinigungsintervall angemessenen Unterhaltungsbedarf auf und konnten somit in Ihrem jetzigen Reinigungsintervall (2-mal pro Jahr) verbleiben.



Übersicht der Intervallzuordnungen im Zuge der Strategieentwicklung

258 Abläufe wurden einer Schwerpunktreinigung zugeordnet. Die Schwerpunktreinigung ist nicht Bestandteil der normalen Intervallreinigung, da diese verschiedenen gesonderten Unterahltungsrythmen zwischen 2 und 13 Wochen unterliegen. Eine geregelte Intervallreinigung ist diesen Abläufen nicht zuzuordnen, da diese beispielsweise auch im Vorfeld oder im Nachgang von Starkregenereignissen geleert werden müssen und somit nicht kalkulierbar sind.

Im Zuge der Einordnung der Straßenabläufe in neue Intervalle wurde ein Abgleich mit der Starkregengefahrenkarte und dem Baumkataster durchgeführt, um durch die Intervallvergrößerungen an starkbelaubten Bereichen keine neuen Gefahrenpunkte zu schaffen.

Zudem wurde bei der Umsortierung von Straßenabläufen in neue Reinigungsintervalle darauf geachtet, dass zusammenhängende Gebiete mit im wesentlichem gleichen Schmutzfangfüllgraden umsortiert wurden, um eine Zerstreuung von Abläufen verschiedener Reinigungsintervalle zu vermeiden. Bei der Betrachtung dieser Siedlungen, wurden einzelne Abläufe, die einen höheren Füllgrad aufgewiesen haben, als in der Masse unerheblich betrachtet, da es sich um „Ausreißer“ handelte und von Ihnen kein nennenswertes betriebliches Risiko ausgeht. Unter der Voraussetzung der Abflusssicherheit, werden diese trotz des Risikos der Vollfüllung im verlängerten Intervall gereinigt. Dies sichert den SAL die Möglichkeit, diese Gebiete betrieblich zusammenhängend und effizient abarbeiten zu können. Die folgende Grafik zeigt zusammenhängende Gebiete mit Straßenabläufen, welche zukünftig einheitlich einer anderen Gruppe zugeordnet wurden. Hierbei eine Intervallverlängerung (blaue Straßenabläufe). Die gelben Straßenabläufe zeigen Bereiche, welche in einem halbjährlichen Intervall verblieben sind, da die Füllgrade dies erfordern.

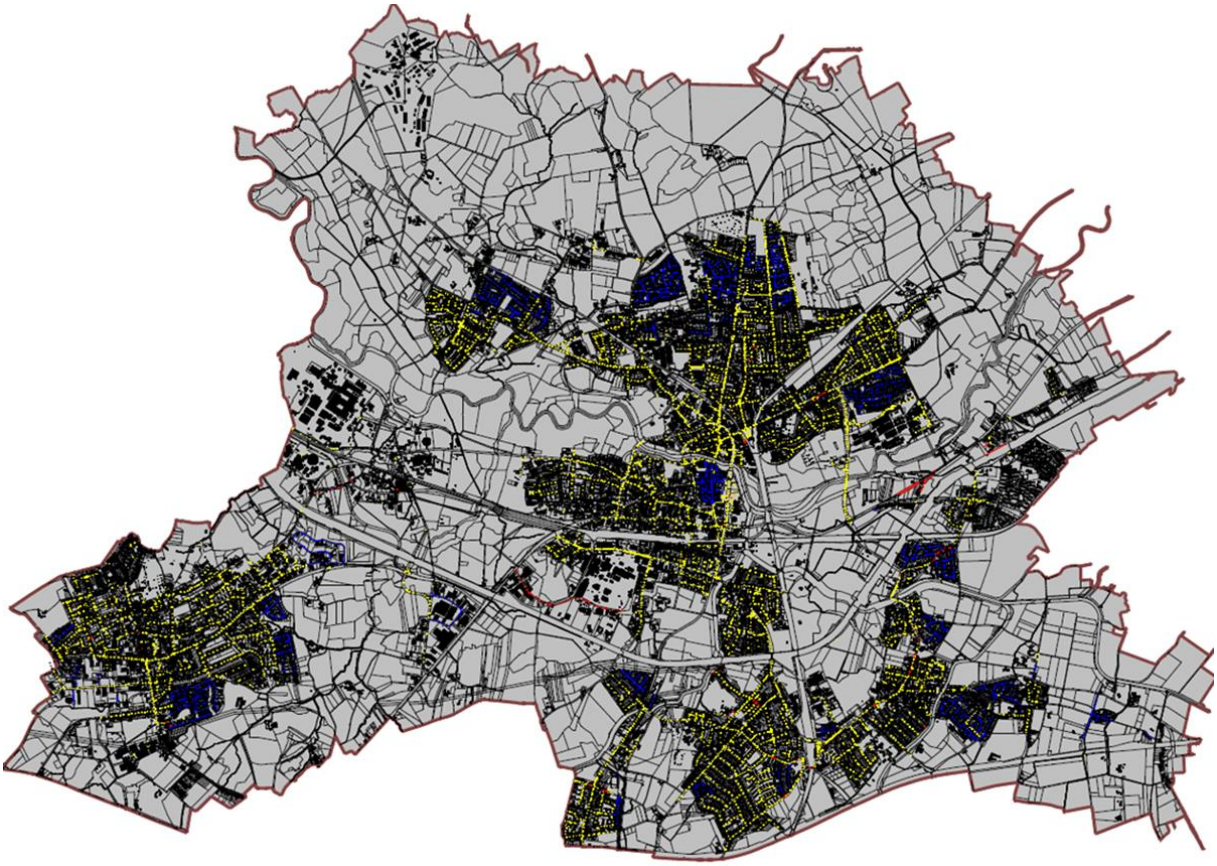
Beispielgebiet von Siedlungen mit einem verlängertem Reinigungsintervall

Straßenabläufe, welche wärend der ersten drei Durchgänge immer über 50% gefüllt waren oder aber durch Meldungen aus der Bürgerschaft oder anderen Meldungen als „Problemabläufe“ aufgefallen sind, wurden in ein verkürztes Intervall (3mal im Jahr) eingeordnet.

Zusammenfassend ergaben sich somit 3 unterschiedliche Reinigungsintervalle. Zusätzlich ergab sich die Gruppe der Schwerpunktabläufe. Das halbjährliche Reinigungsintervall für unauffällige

Straßenabläufe blieb bestehen. Diese Gruppe von Straßenabläufen bildet die große Masse. Zusätzlich gibt es zwei Cluster für Abläufe die angepasst, jetzt einmal im Jahr (verlängert), oder aber dreimal pro Jahr (verkürzt), gereinigt werden.

Die nachfolgende Grafik zeigt die visualisierte Darstellung der abgeleiteten Unterhaltungsstrategie für das gesamte Stadtgebiet.



Ergebnisplan der bedarfsgerechten Straßenablaufstrategie

6.2 Auswirkungen der neuen Strategie

Insgesamt wurden vor der Umstellung in 13 Monaten (entsprach 2 Reinigungsdurchgängen) 23.958 Reinigungen (inkl. Schwerpunktreinigungen) durchgeführt. **Nach der Umstellung auf die neue Unterhaltungsstrategie können die erforderlichen Unterhaltungsarbeiten innerhalb von 11 Monaten bei einer Gesamtleistung von 23.007 Leerungen abgearbeitet werden. Das entspricht einer 4%-tigen Verringerung des gesamten Aufwandes, sowie einer 2-monatigen Zeitersparnis.** Die Zeitersparnis ist zum einen auf die verminderte Gesamtzahl der Intervallleerungen und zum anderen auf die deutlich

reduzierte Anzahl der Reinigung auf Zuruf (unten beschrieben) zurückzuführen. Zudem wird insbesondere die Unterhaltung der Schwerpunkte strukturierter in zusammenhängenden Stadtgebieten durchgeführt. Dadurch werden unnötige Fahrtzeiten vermieden.

In der Intervallreinigung werden nun 9031 Straßenabläufe zweimal pro Jahr, 288 Abläufe dreimal und 1850 Abläufe lediglich einmal pro Jahr gereinigt. **Betrachtet man nur diese Straßenablaufreinigungen (ohne Schwerpunkte), verzeichnet man einen Rückgang von ca. 23.000 auf 20.776. Das entspricht einem Rückgang von 9,7 % (vgl. nachfolgendes Diagramm).**

Die Reinigungen auf Zuruf sind deutlich rückläufig. Wurden 2021 noch 797 Straßenabläufe in 99 Arbeitsstunden gereinigt, waren es 2022 nur noch 385 in 60 Arbeitsstunden. Die bis August 2023 gesammelten Daten lassen eine Hochrechnung für 2023 auf ca. 250 Reinigungen in 39 Arbeitsstunden zu. Dies entspricht einer Einsparung von 60%. Zurückzuführen ist diese deutliche Veränderung sowohl auf die bedarfsorientierte Reinigung als auch auf den Umgang mit Bürgermeldungen. Durch die Intervalländerungen werden einige der sonst auffälligen Abläufe kurz vor der sonst eintreffenden Meldung durch Bürger gereinigt. Die Bürgermeldungen werden vor Reinigungsauftrag an den Dienstleister vorab mit dem System abgeglichen. Oft gibt es Meldungen an Straßenzügen nach Regenereignissen, welche bereits durch Bereitschaftseinsätze oder erfahrenen Mitarbeiter abgearbeitet wurden. Auch hier nutzen wir das Auskunftssystem, um in der Flut von Meldungen sinn- und zweckmäßig zu arbeiten. Des Weiteren wurden Bürger durch den Innendienst aufgeklärt, wann ein Straßenablauf nicht mehr leistungsfähig ist.

Die Anzahl der Schwerpunktablaufreinigungen ist im Zuge der Systemumstellung konstant auf 1950 Stück pro Jahr geblieben.

6.2 Unterhaltungskosten und Personalaufwand im Vergleich

6.2.1 Interner Personalaufwand

Der SAL führte im IST-Zustand (vor 2020) die Unterhaltung der Straßenabläufe mit einer Sachbearbeiterin durch. Diese benötigte für ihre Tätigkeit ca. 175 Stunden pro Jahr, dies bedeutet einen Aufwand von 0,91 Minuten pro Straßenablauf. Diese Daten wurden aufgrund der Berechnung von Tätigkeitsanteilen der Sachbearbeiter ermittelt (vgl. nachfolgende Tabelle).

Zeitaufwand SAL (Ist-Zustand vor 2020)				
Tätigkeit	**Menge**	**Häufigkeit pro Jahr**	**Gesamtstunden pro Jahr**	**Bemerkungen**
	[h]	**[Anzahl]**	**[h/Jahr]**	
Monatliche Rechnungsprüfung	0,75	12	9,0	
Nachbereitung Intervallreinigung	6,92	12	83,0	Straßenweise Eingabe der Reinigung
Recherche von Abläufen	6,92	12	83,0	Recherche
Summe			**175**	**pro Jahr**
Zeit pro Straßenablauf			**0,91**	**(Minuten/Straßenablauf)**

Zeitaufstellung Ist-Zustand SAL

In der Entwicklungsphase des Prozesses wurde ein gewünschter SOLL-Zustand prognostiziert. Dabei wurde angenommen, dass im Zuge der bedarfsgerechten Unterhaltung viele Straßenabläufe in längeren Intervallen unterhalten werden können, was zu einer Minimierung der durchzuführenden Unterhaltungen führt. In dieser Prognose wurde angenommen, dass die Personalressourcen für den Prozess Straßenablaufunterhaltung um 68 Stunden auf 107 Personalstunden pro Jahr gesenkt werden können (vgl. nachfolgende Tabelle).

Zeitaufwand SAL (Soll-Zustand)				
Tätigkeit	**Menge**	**Häufigkeit pro Jahr**	**Gesamtstunden pro Jahr**	**Bemerkungen**
	[h]	**[Anzahl]**	**[h/Jahr]**	
Monatliche Rechnungsprüfung	0,25	12	3,0	
Nachbereitung digitale Daten	1,00	52	52,0	Überprüfung Datensätze mit Anhängen (Mängeln)
Weiterverarbeitung Daten	1,00	52	52,0	Planung Reinigung von Anschlussleitungen, Weitergabe Sanierung
Summe			**107**	**pro Jahr**
Zeit pro Straßenablauf			**0,56**	**(Minuten/Straßenablauf)**

Prognose Soll-Zustand SAL

Der jetzige Zustand, nach Anpassung des digitalen Erfassungs- und Verarbeitungssystems zeigt, dass der zeitliche Aufwand für die Pflege der Daten nun durch eine Arbeitskraft mit 95 Arbeitsstunden im Jahr ausgeführt werden kann. **Die in der Vergangenheit benötigten 175 Stunden werden somit um 80 Stunden reduziert.** Dieser Aufwand enthält alle Zeiten inklusive Katasterpflege, Datenübertragung, Kundenbeschwerden und Fremdfirmenbetreuung. Im Vergleich zur Ausgangssituation (IST-Zustand vor 2020) sank der Aufwandswert von 0,91 Minuten pro Straßenablauf auf 0,50 Minuten pro Straßenablauf. Dies übertraf sogar unsere Prognose, in der eine deutliche Reduzierung auf 0,56 Minuten pro Straßenablauf erwartet wurde. Es lässt sich somit eine prozentuale **Reduzierung des Zeitaufwandes von 45% im Bezug zur Ausgangssituation** festhalten ((vgl. nachfolgende Tabelle).

Zeitaufwand SAL (Jetzt-Zustand)				
Tätigkeit	**Menge**	**Häufigkeit pro Jahr**	**Gesamtstunden pro Jahr**	**Bemerkungen**
	[h]	**[Anzahl]**	**[h/Jahr]**	
Monatliche Rechnungsprüfung	0,25	12,00	3,00	
Nachbereitung Intervallreinigung (digitale Daten)	5,00	12,00	60,00	Überprüfung Datensätze mit Anhängen (Mängeln)
Nachbereitung Intervallreinigung (digitale Daten)	1,00	12,00	12,00	Planung Reinigung von Anschlussleitungen, Weitergabe Sanierung
Recherche von Abläufen	0,50	12,00	6,00	Recherche
Intervallanpassung	1,00	14,00	14,00	
Summe			**95,00**	**pro Jahr**
Zeit pro Straßenablauf			**0,50**	**(Minuten/Straßenablauf)**

Zeitaufstellung Jetzt-Zustand SAL

6.2.2 Kosten des Dienstleisters

Im ersten Durchlauf der Bestandsaufnahme entstanden dem SAL Mehrkosten von 1,50 € pro Straßenablauf. Dieser Mehraufwand wurde für die flächendeckende Erfassung von Fotos aller Straßenabläufe durch den Dienstleister erzeugt. Nach Beendigung dieser Phase wurde der Preis pro geleertem Straßenablauf auf das vorherige Niveau zurückgesetzt.

Durch die Umstellung auf eine bedarfsgerechte Intervallreinigung der Straßenabläufe konnten wir eine Verringerung von 4% weniger Straßenablaufunterhaltungen und somit eine ebenso hohe Ersparnis bei den Dienstleisterkosten erreichen.

Die zusätzlichen Eingaben des Dienstleisters durch die Vor-Ort-Dokumentation auf den mobilen Geräten verursachten bei uns keine Mehrkosten, da der Aufwand der Eingabe, wie bereits beschrieben, sehr gering war. Dies war sicherlich im Wesentlichen darauf zurück zu führen, das man

bei der Programmerstellung auf eine einfache und kurz gestaltete Programmführung während der Eingabe geachtet hat.

6.3 Datenbestand & Auskunftsfähigkeit

Die Qualität des Datenbestandes des Straßenablaufkatasters versetzt den SAL in die Lage die Straßenabläufe stets mit hoher Genauigkeit in Lage und Zustand erfasst zu haben und darüber Auskunft geben zu können. Durch die genaue Dokumentation der einzelnen Reinigungsvorgänge ist es möglich, jedem Anfragenden eine genaue Auskunft zu erteilen. Dies ist mit wenigen Eingaben über die Kanaldatenbank möglich. Behauptungen über nicht durchgeführte Unterhaltungstätigkeiten, beispielweise aus der Bürgerschaft, können nun leicht entkräftet werden.

Zudem ist es dem Dienstleister jetzt möglich, wechselnde Mitarbeitende einzusetzen, Urlaubsvertretungen zu stellen oder aber krankheitsbedingte Ausfälle ohne Qualitätsverluste zu kompensieren, da alle Straßenabläufe im Kataster und somit in der mobilen Version dargestellt sind und man weniger auf die Erfahrungswerte der Mitarbeiter angewiesen ist, welche die Arbeiten standartmäßig durchführen.

Des Weiteren werden monatliche Berichte der erbrachten Leistung als Rechnungsgrundlage auf Knopfdruck aus dem System ++Systems zur Verfügung gestellt. Diese dienen der genauen Abrechnungen auf Basis der Stückzahl ohne manuellen Aufwand (vgl. dazu den nachfolgenden Tätigkeitsbericht).

Tätigkeitsbericht

SAL
DIE ABWASSERBERATER
STADTBETRIEB
ABWASSERBESEITIGUNG
LÜNEN AÖR

Straßenabläufe

Auswertezeitraum

01.08.2023 - 01.08.2023

Schächte

Lfd.Nr.	Name	Fahrzeug	Bearbeiter	Datum	Strasse
1	46197		WBL - Intervall	01.08.2023	
2	46199		WBL - Intervall	01.08.2023	
3	61200		WBL - Intervall	01.08.2023	
4	46521		WBL - Intervall	01.08.2023	
5	46523		WBL - Intervall	01.08.2023	
6	46524		WBL - Intervall	01.08.2023	
7	61228		WBL - Intervall	01.08.2023	
8	46530		WBL - Intervall	01.08.2023	
9	46553		WBL - Intervall	01.08.2023	
10	46554		WBL - Intervall	01.08.2023	
11	46556		WBL - Intervall	01.08.2023	
12	46557		WBL - Intervall	01.08.2023	
13	46565		WBL - Intervall	01.08.2023	
14	46566		WBL - Intervall	01.08.2023	
15	55453		WBL - Intervall	01.08.2023	
16	55455		WBL - Intervall	01.08.2023	
17	55454		WBL - Intervall	01.08.2023	
18	46568		WBL - Intervall	01.08.2023	
19	46567		WBL - Intervall	01.08.2023	
20	46564		WBL - Intervall	01.08.2023	
21	61211		WBL - Intervall	01.08.2023	
22	46555		WBL - Intervall	01.08.2023	
23	46552		WBL - Intervall	01.08.2023	
24	61199		WBL - Intervall	01.08.2023	
25	46532		WBL - Intervall	01.08.2023	
26	46529		WBL - Intervall	01.08.2023	
27	46520		WBL - Intervall	01.08.2023	
28	61198		WBL - Intervall	01.08.2023	
29	46198		WBL - Intervall	01.08.2023	
30	46196		WBL - Intervall	01.08.2023	
31	46201		WBL - Intervall	01.08.2023	
32	46202		WBL - Intervall	01.08.2023	
33	46205		WBL - Intervall	01.08.2023	
34	46206		WBL - Intervall	01.08.2023	
35	46216		WBL - Intervall	01.08.2023	
36	46223		WBL - Intervall	01.08.2023	
37	46222		WBL - Intervall	01.08.2023	

Beispielbericht

EMAS
GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT

7 Fazit

Durch die Einführung des mobilen Systems und der heute ausgeführten bedarfsgerechten Straßenablaufunterhaltung konnte eine deutliche **Effizienzsteigerung** (Einsparung von Arbeitszeit) bei der Dokumentation festgestellt werden. Des Weiteren kann diese Systematik zur Reduzierung der Unterhaltungskosten bzw. zum effektiveren Kosteneinsatz führen, indem nur Abläufe gereinigt werden, wenn es auch notwendig ist (Unterhaltungsintervall). Bei der Unterhaltung der Abläufe kann die dabei gewonnene Zeit den Straßenabläufen oder Schwerpunkten gewidmet werden, welchen auch das höchste Reinigungs- oder Schadenspotential zugeordnet wurde. Trotz digitaler Datenaufnahme vor Ort wird durch den Dienstleister die gleiche Menge an Abläufen (ca. 110 pro Tag) gereinigt und es erfolgt bei jedem Durchgang wieder ein Abgleich des Straßenablaufkatasters mit der Realität (Aufnahme und Wegfall von Abläufen).

Zudem ist es uns gelungen, die Tätigkeiten der Straßenablaufunterhaltung für unsere Mitarbeiter und Dienstleister modern und zeitgemäß zu gestalten. Das führt zu einer größeren **Motivation** der Mitarbeiter bei der Ausführung der Tätigkeiten.

Der gezielte Ressourceneinsatz zum Schutz der Umwelt und der Bürger, mit gleichzeitig verbesserten Präventivmaßnahmen zur Starkregenvorsorge sind das Ergebnis. Durch die **Digitalisierung** des Prozesses ist der SAL zudem in der Lage, schnell und verlässlich auf Fragen zur Unterhaltung von Straßenabläufen z.B. durch die Politik oder durch Bürger zu reagieren. Dies führt zu einer Steigerung des Vertrauens in die Arbeit unseres Entwässerungsbetriebes und fördert das positive Bild des Betriebs nach außen.

Die entwickelten Abläufe und Prozesse sind durch die individuell anpassbaren Oberflächen der Eingabemasken sehr leicht auf andere Kommunen **übertragbar**. Prinzipiell ist es sogar möglich, die durch den SAL gewählten Oberflächen vollständig in der mobilen Version zu verwenden. Arbeitet eine Kommune ebenfalls mit ++Systems als Kanalinformationssystem, sind ebenso die Berichtserstellung der Arbeitsplanungen und die Tagesberichte übertragbar.

Aufgrund der Aufwandsersparnis in Bezug auf die Personalkosten und die Dienstleisterkosten ist festzuhalten, dass die weiterzugebenen Kosten den Eigentümer der Straßenentwässerungs-einrichtungen für die Unterhaltungstätigkeiten des SAL verringert werden. Sicher kann es sinnvoll sein, überschüssige/s Zeit oder Budgets im Rahmen der Starkregenprävention gezielt einzusetzen.

Zukünftig geht man davon aus, dass die Anzahl der Straßenabläufe im verlängerten Intervall zunehmen wird, da die zukünftigen Durchläufe in kürzeren Zeiträumen durchgeführt werden. Somit werden sich zwangsläufig die Füllgrade reduzierten. Denkbar wäre auch, zusätzliche Intervalle mit noch größeren Leerungsabstände zu erstellen (z.B. 1 mal in zwei Jahren). Dadurch ergibt sich eine zusätzliche Möglichkeit der Ressourcenersparnis.

Anlage: Kurzfilm „Digitale Straßenablaufunterhaltung im Lünen“