



Stadt Sulzburg

Masterplan Infrastruktur

Sitzung des Gemeinderats
am 06.05.2021

Dipl.-Ing. Ralph Liebold, M.Sc. Lara Kirn



125.211 m² Straßen

21,6 km Wasserleitung

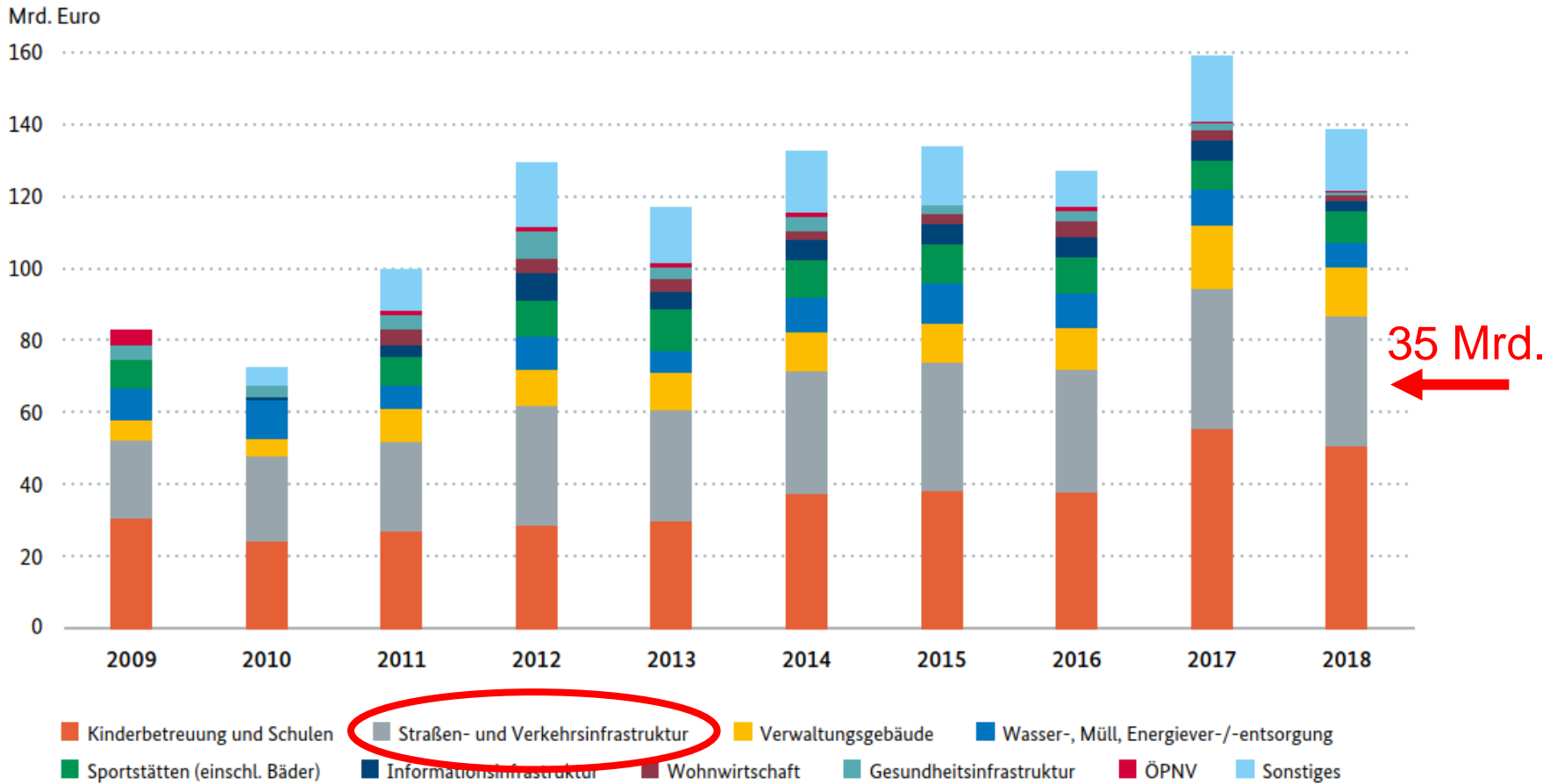
41,1 km Kanalisation

Kommunale Infrastruktur

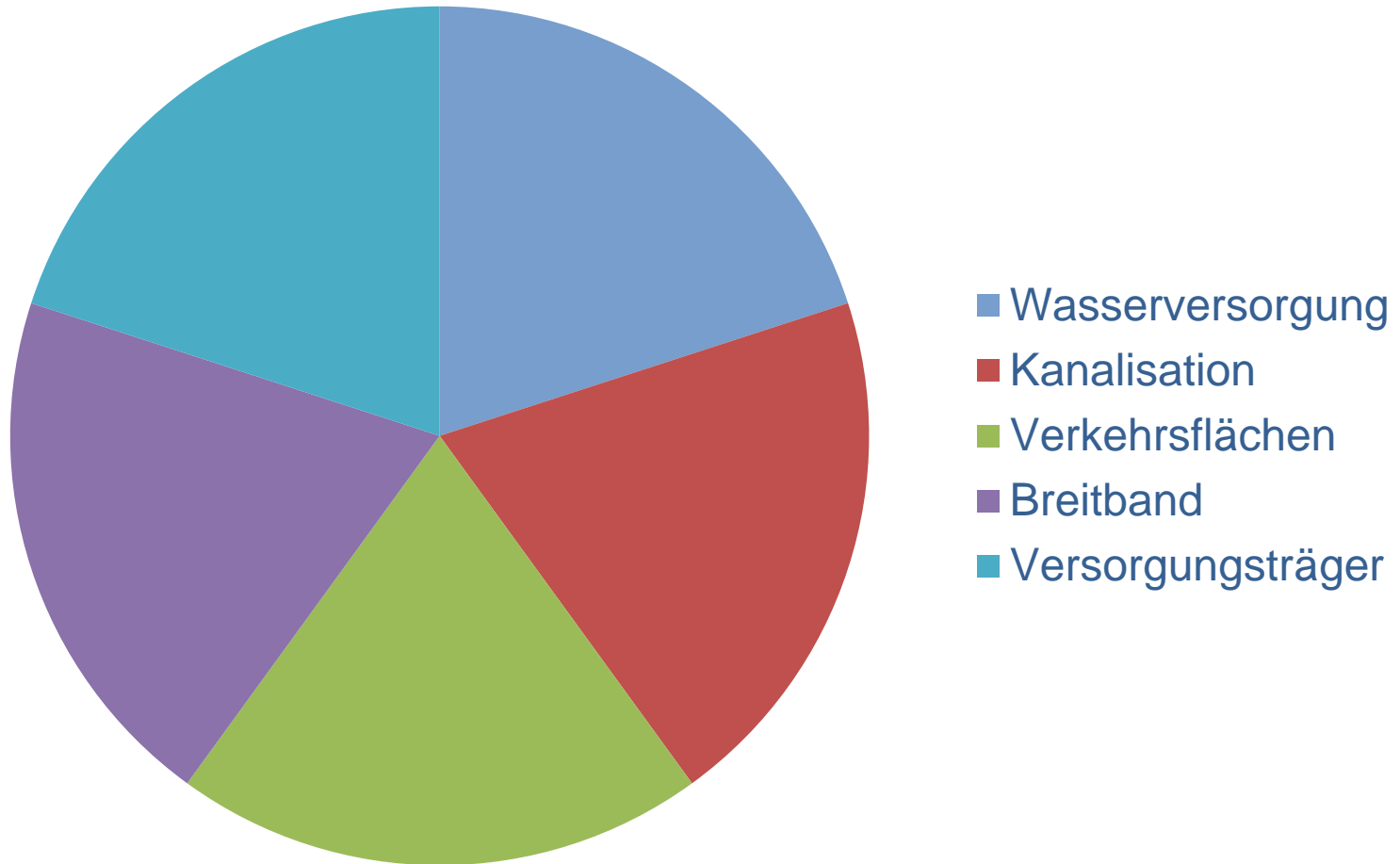


Sulzburg	Deutschland
Straßen (m / Einwohner)	
7,8	4,8
Kanalisation (m / Einwohner)	
14,8	6,9
Wasserversorgung (m / Einwohner)	
7,7	6,4

Höhe des Investitionsrückstandes der Kommunen



Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2020





Stadt Sulzburg



Masterplan Infrastruktur

Straßen

Straßen – Zustandsbewertung



Gebrauchswert (TWGEB)	Schadenswert (TWRIO)			
	$\leq 1,50$	$> 1,50 \leq 3,50$	$> 3,50 \leq 4,50$	$> 4,50$
$\leq 1,50$	Klasse S (sehr gut)	Klasse Lo (gut , leichte Schäden) langfristig	Klasse Ko (schlecht wegen Oberflächen- schäden) kurzfristig	Klasse U (sehr schlecht) überfällig
$> 1,50 \leq 3,50$	Klasse Lu (gut , leichte Unebenheiten) langfristig	Klasse M (mittelmäßig) mittelfristig		
$> 3,50 \leq 4,50$	Klasse Ku (schlecht wegen Längs- und Querunebenheiten) kurzfristig		Klasse V (sehr schlecht) vordringlich	
$> 4,50$	Klasse U (sehr schlecht) überfällig			



**Klasse Lo
1,5 – 2,5**

Hauptstraße



Straßen – Beispiele



Klasse Ko
3,5 – 4,5

Ernst-Leitz-Weg



Straßen – Beispiele



Klasse Ko
3,5 – 4,5

Gustav-Weil-Straße



Straßen – Beispiele



**Klasse U
> 4,5**

Weihermattstraße





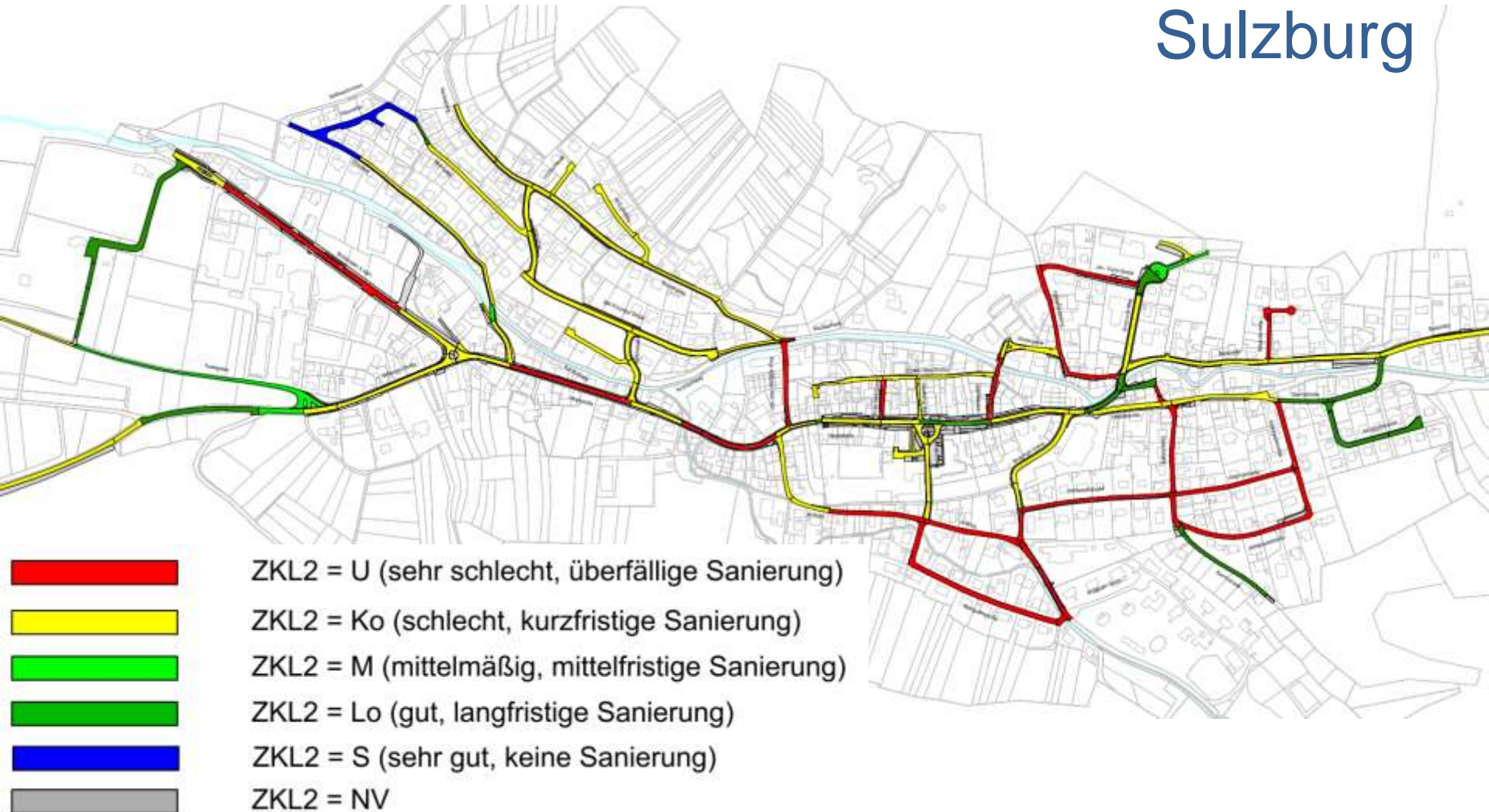
**Klasse U
> 4,5**

Weihermattstraße



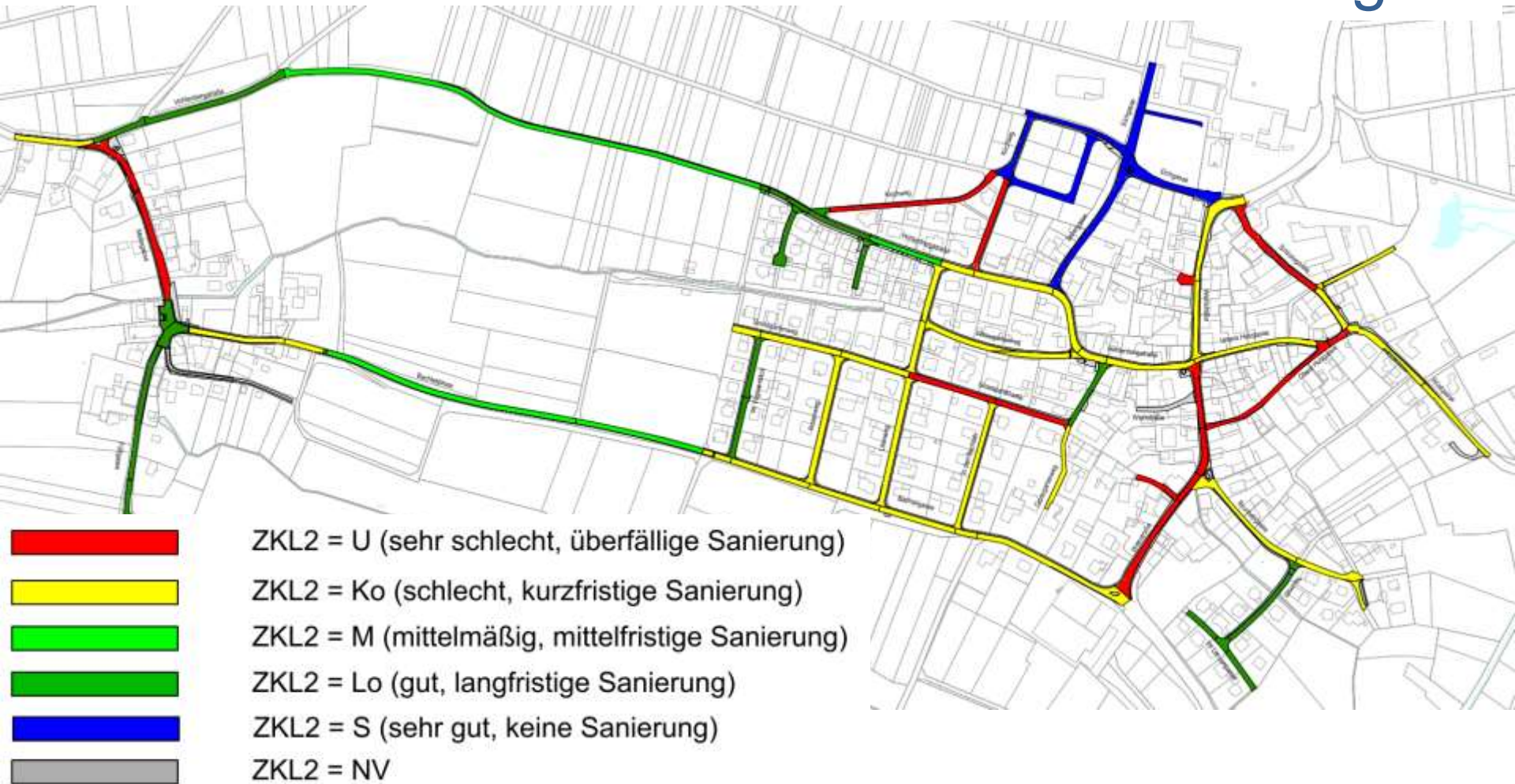


Sulzburg





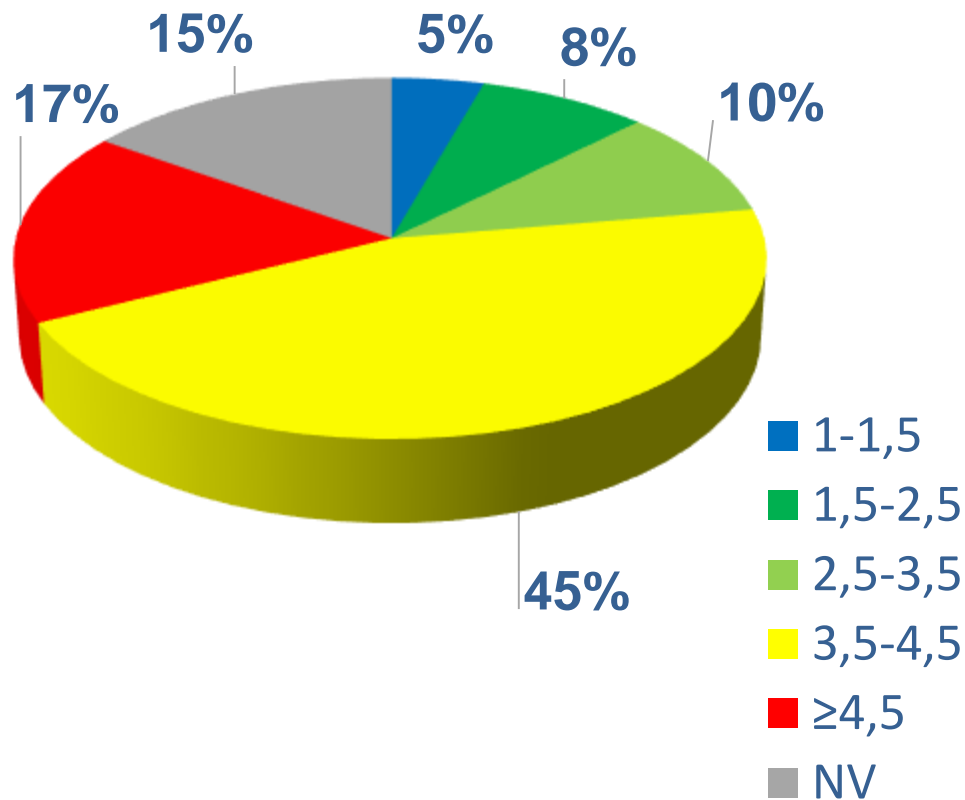
Laufen und St. Ilgen



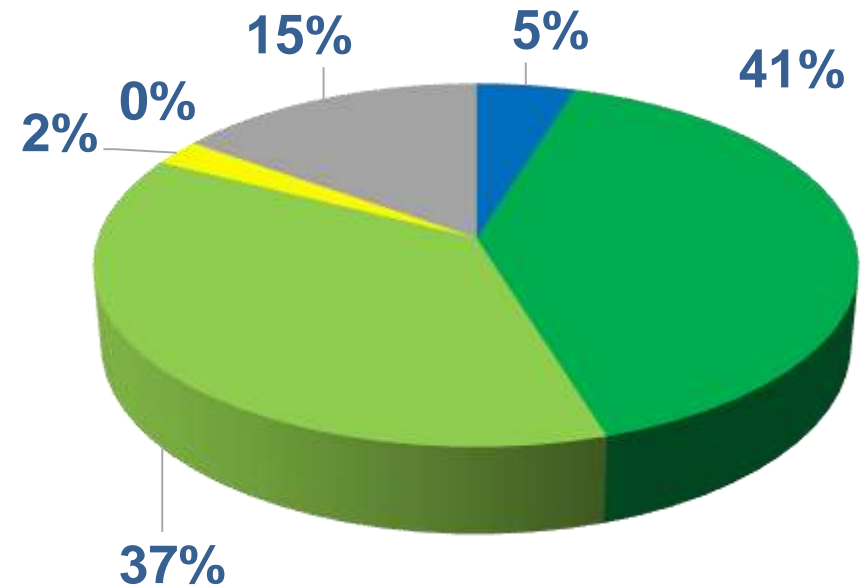


Gesamtgemarkung

Schadenswert



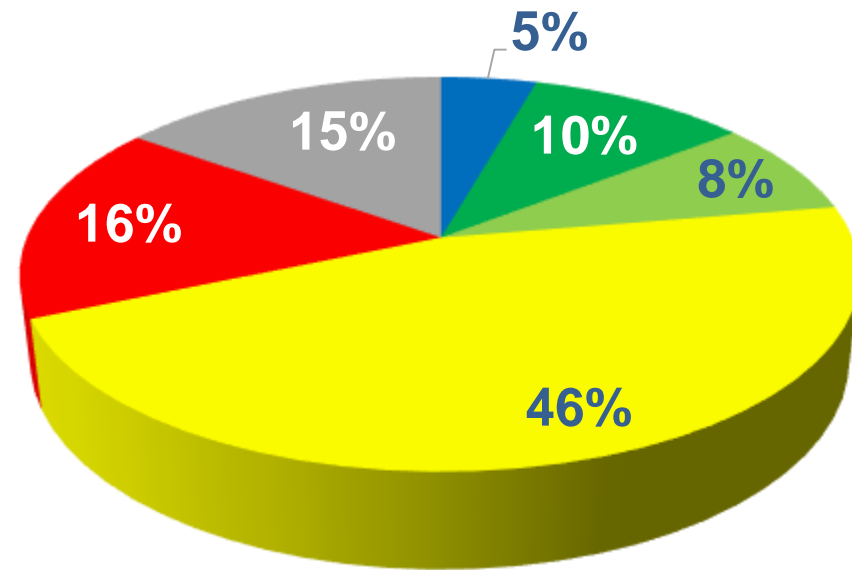
Gebrauchswert





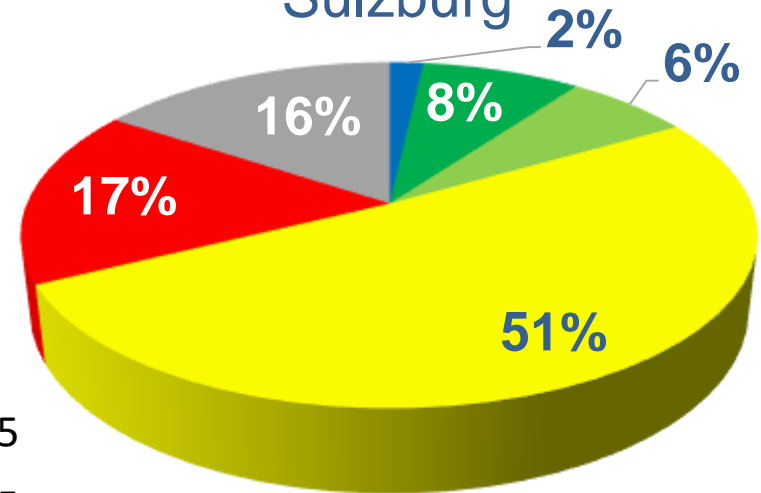
Zustandswert

Gesamtgemarkung

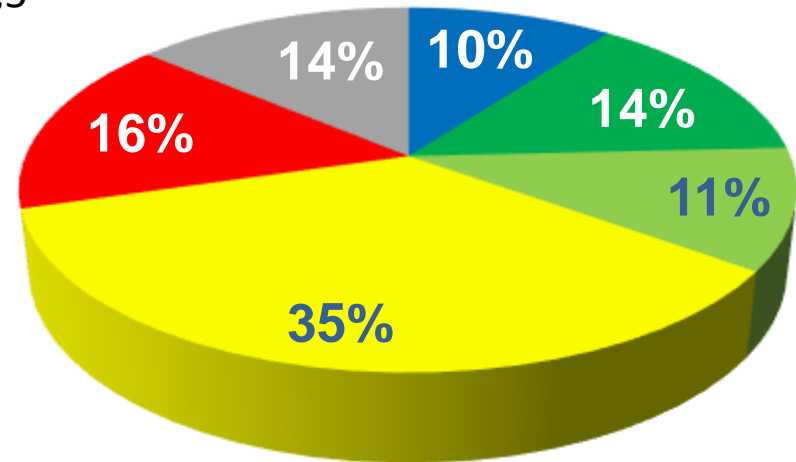


- 1-1,5
- 1,5-2,5
- 2,5-3,5
- 3,5-4,5
- ≥4,5
- NV

Sulzburg



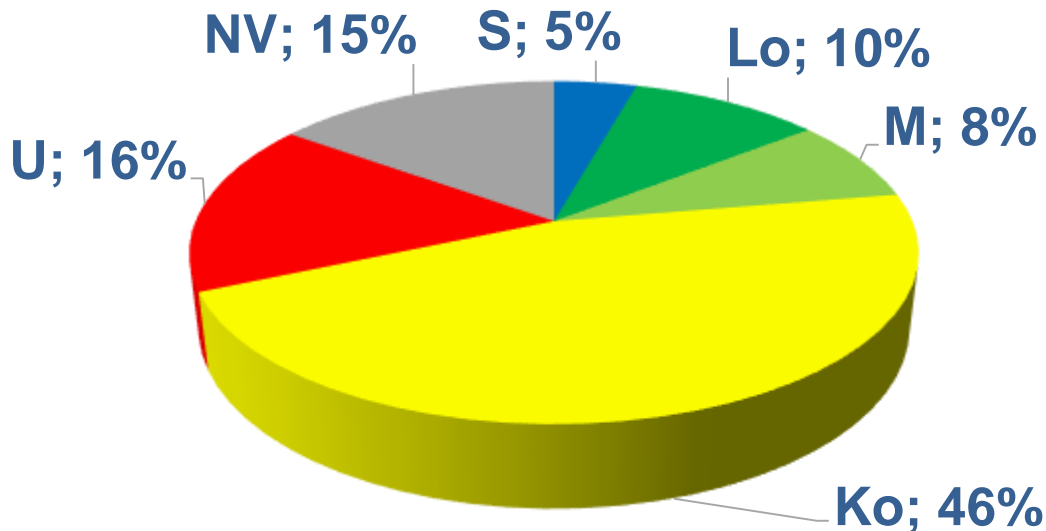
Laufen/St. Ilgen



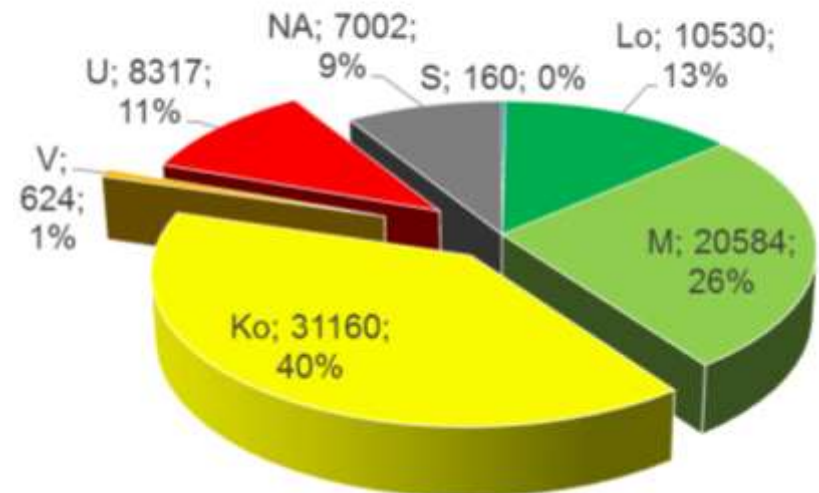


Zustand Straße

Gesamtgemarkung
Sulzburg



Vergleichsgemeinde
Baden-Württemberg



Straßen – Sanierungskosten



	Gesamtkosten	Gesamtkosten inkl. Nebenkosten
Sulzburg	3.285.400 €	3.942.480 €
Laufen	1.082.567 €	1.299.081 €
St. Ilgen	307.092 €	368.510 €
Nettosumme	4.675.059 €	5.610.071 €
	MwSt.19 %	1.065.913 €
	Bruttosumme	6.675.984 €



Jährlicher Erhaltungsbedarf:

Finanzbedarf gemäß Merkblatt FGSV

1,30 €/m²

Quelle: Merkblatt über den Finanzbedarf der Straßenerhaltung in den Kommunen (FGSV, Ausgabe 2019)



Jährlicher Erhaltungsbedarf:

Finanzbedarf gemäß Merkblatt FGSV	1,30 €/m ²
Gesamtstraßenfläche Sulzburg	125.211 m ²

Quelle: Merkblatt über den Finanzbedarf der Straßenerhaltung in den Kommunen (FGSV, Ausgabe 2019)



Jährlicher Erhaltungsbedarf:

Finanzbedarf gemäß Merkblatt FGSV	1,30 €/m ²
Gesamtstraßenfläche Sulzburg	125.211 m ²
Jährlicher Erhaltungsbedarf Gesamtstraßenfläche Sulzburg	162.774 €

Quelle: Merkblatt über den Finanzbedarf der Straßenerhaltung in den Kommunen (FGSV, Ausgabe 2019)



Durchschnittliche jährliche Ausgaben Sulzburg 2010 – 2019:

	Investitionen/ Jahr	Sanierungsaufwand/Jahr	
Straßen	119.607 €	162.774 €	21.216 €

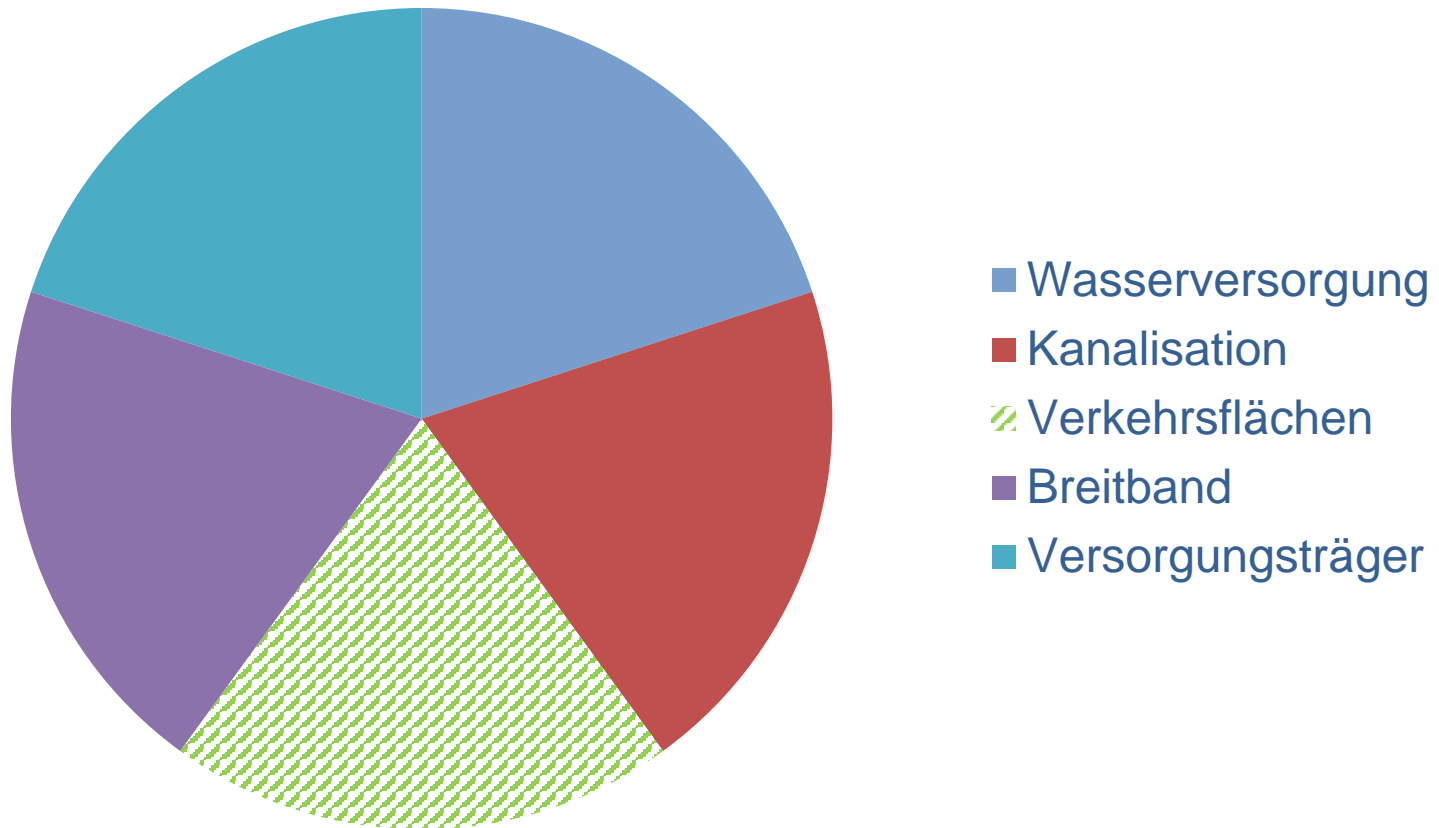


Fiktive Neubaukosten

	Gesamtkosten	Gesamtkosten inkl. Nebenkosten
Sulzburg	10.671.159 €	12.805.391 €
Laufen	3.191.167 €	3.829.400 €
St. Ilgen	1.250.348 €	1.500.418 €
Nettosumme	15.112.674 €	18.135.208 €
	MwSt.19 %	3.445.690 €
	Bruttosumme	21.580.898 €



Koordiniertes Sanierungskonzept





Stadt Sulzburg



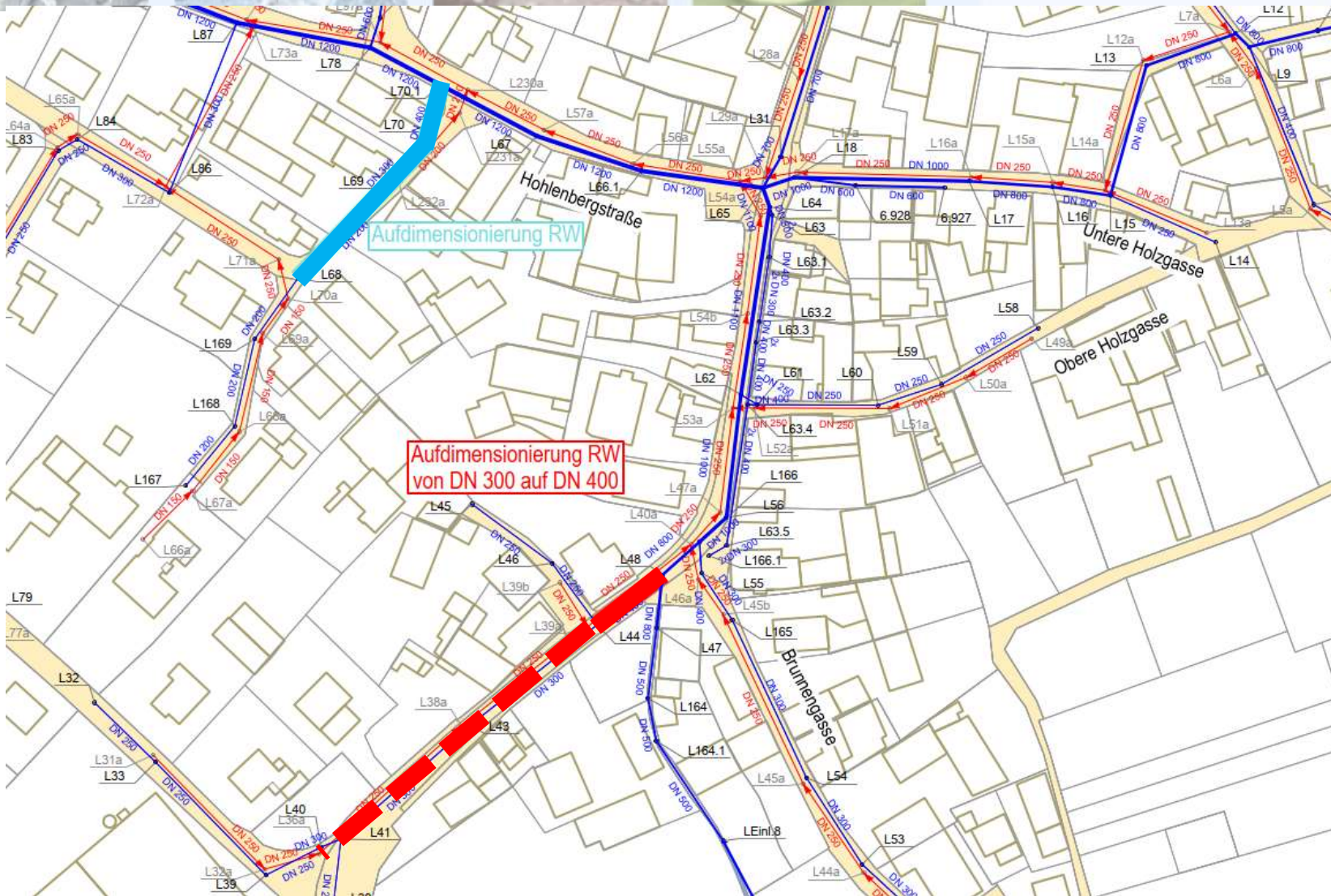
Masterplan Infrastruktur

Kanalisation

Generalentwässerungsplan



Generalentwässerungsplan



Kanal – TV-Inspektion



	Sulzburg	Laufen / St. Ilgen	Gesamt
Hauptkanäle	18,2 km	10,1 km	28,3 km
Anschlussleitungen	8,1 km	4,7 km	12,8 km
Gesamt	26,3 km	14,8 km	41,1 km
Schächte	519 St	379 St	898

Einzel Schäden:

Verformung
Rissbildung
Einragender
Anschluss
Schadhafte Reparatur
Ablagerungen
Wurzeln
Exfiltration

...

Entwässerungssysteme übernehmen von Göttingen
Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion
Juli 2014

- **Dichtheit**
- **Standicherheit**
- **Betriebssicherheit**

DWA- Regelwerk

Zustandsbewertung nach ISYBAU

Farbe	Klasse	Bemerkungen
	5	Sofortiger Sanierungsbedarf
	4	Kurzfristiger Sanierungsbedarf
	3	Mittelfristiger Sanierungsbedarf
	2	Langfristiger Sanierungsbedarf
	1	Kein Sanierungsbedarf
	0	Kein Sanierungsbedarf
		keine Befahrung

Haltungen

Leitungen

Schächte

TV-Inspektion Beispiele



Klasse 0



TV-Inspektion Beispiele



Klasse 1





Klasse 2





Klasse 3



TV-Inspektion Beispiele



Klasse 4





Klasse 4

Haltungsbildbericht

Haltung	L51a	oberer Schacht	L51a	Insp.-Nr.	74
Insp.-Richtung	in Fließrichtung	unterer Schacht	L52a	Insp.-Datum	28.11.2019
Dimension	250 / 250	Kanalart	Freispiegelabfluss, geschl. Profil, Schmutzwasser		
Ort/ Strasse	Laufen / Obere Holzgasse				

Infiltration, spritzend

Foto	012
Video	00:12:44
Entfernung /m	36,30
Zustand	BBF D
Position	2

Videoband: 002



Klasse 4

Haltungsbildbericht

Haltung L8
Insp.-Richtung in Fließrichtung
Dimension 400 / 400
Ort/ Strasse Laufen / Wüstgasse

oberer Schacht L8
unterer Schacht L9
Kanalart Freispiegelabfluss im geschl. Profil, Regenwasser
Insp.-Nr. 44
Insp.-Datum 26.11.2019

einragendes Dichtungsmaterial,
Dichtring, hängend, tiefster Punkt
unterhalb horz. Mittellinie

Foto 009

Video 00:13:53

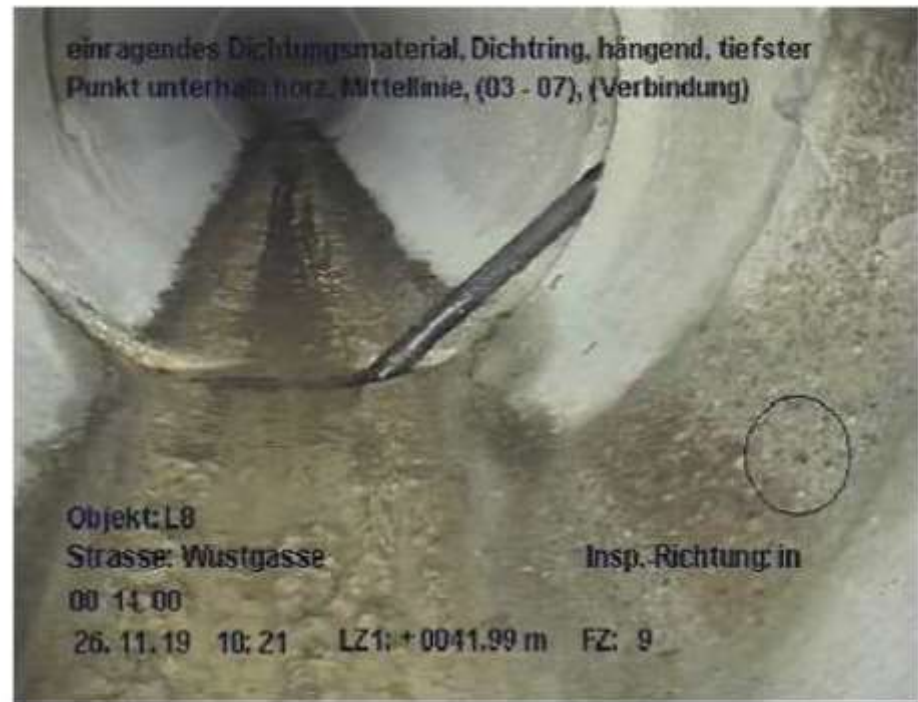
Entfernung /m 41,90

Zustand BAI A C

Position 3 - 7

Verbindung

Videoband: 001





Klasse 5

Fehlendes Wandungsstück in der Sohle





Klasse 5





Klasse 5

Gustav-Weil-
Straße





Gewölbe-
kanal

Alte
Postgasse
Sulzburg



Ergebnis TV-Inspektion



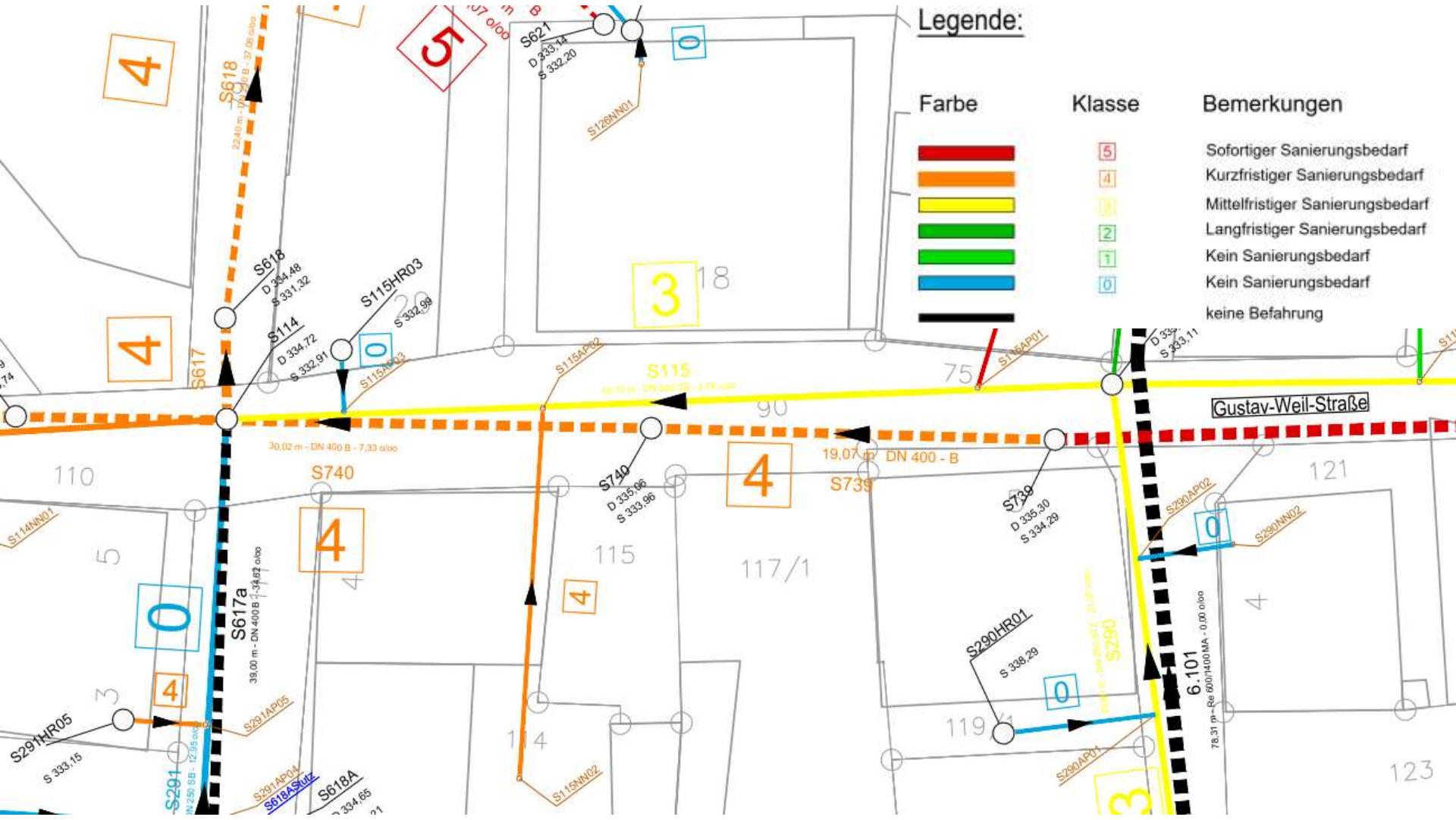
Sulzburg

Legende:

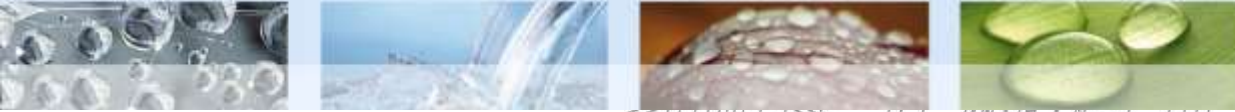
Farbe	Klasse	Bemerkungen
		Sofortiger Sanierungsbedarf
		Kurzfristiger Sanierungsbedarf
		Mittelfristiger Sanierungsbedarf
		Langfristiger Sanierungsbedarf
		Kein Sanierungsbedarf
		Kein Sanierungsbedarf
		keine Befahrung



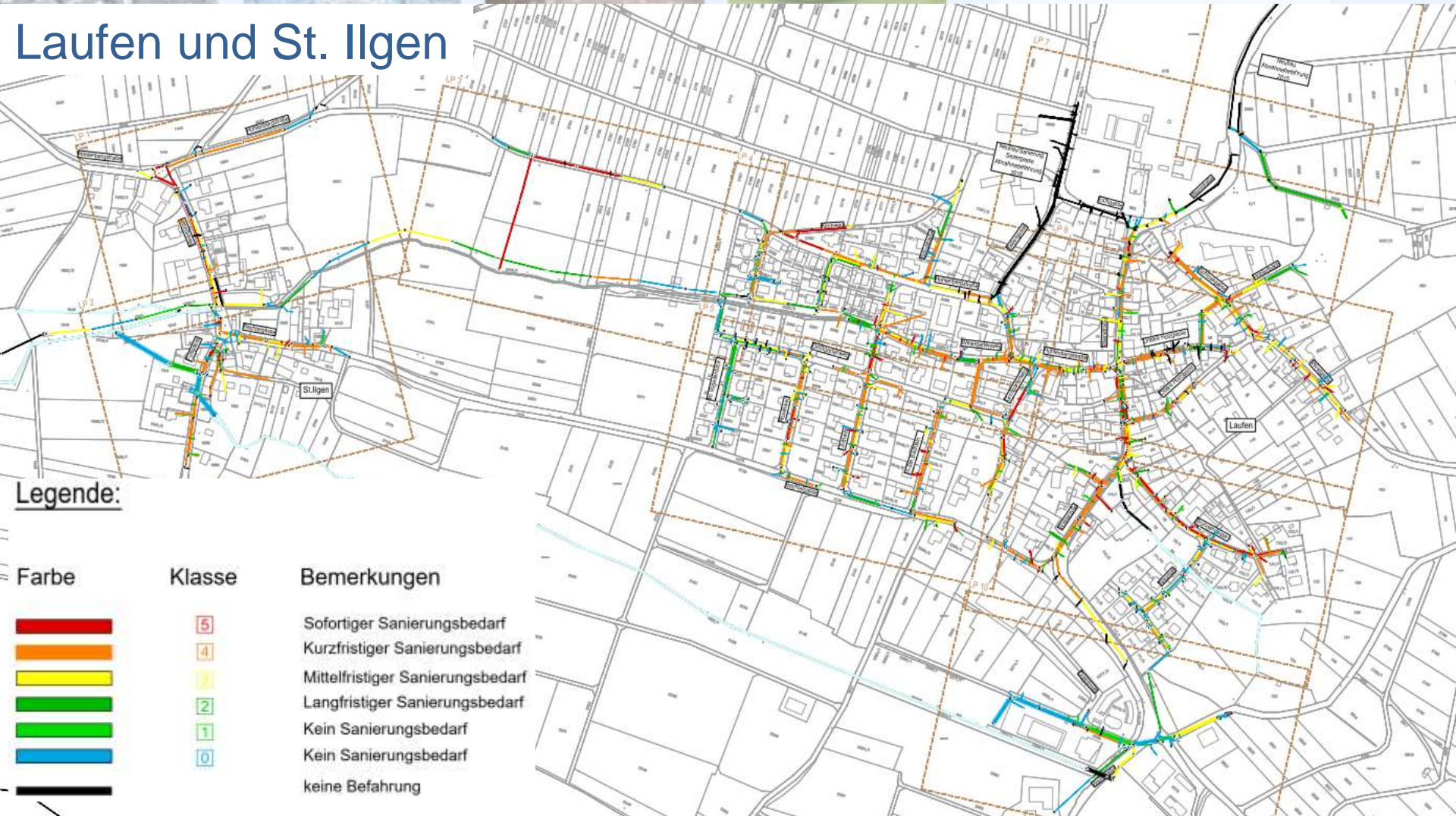
Ergebnis TV-Inspektion



Ergebnis TV-Inspektion

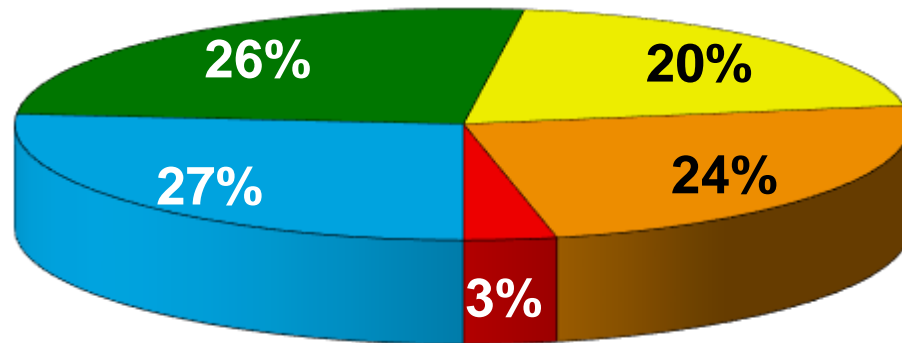


Laufen und St. Ilgen

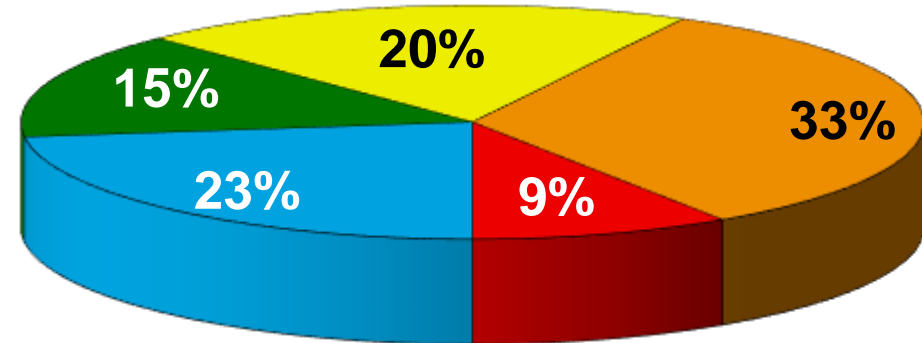




Sulzburg



Laufen/St.Ilgen



Schmutz- und Regenwasser

Klasse 0 + 1 (kein Sanierungsbedarf)

Klasse 2 (langfristiger Bedarf)

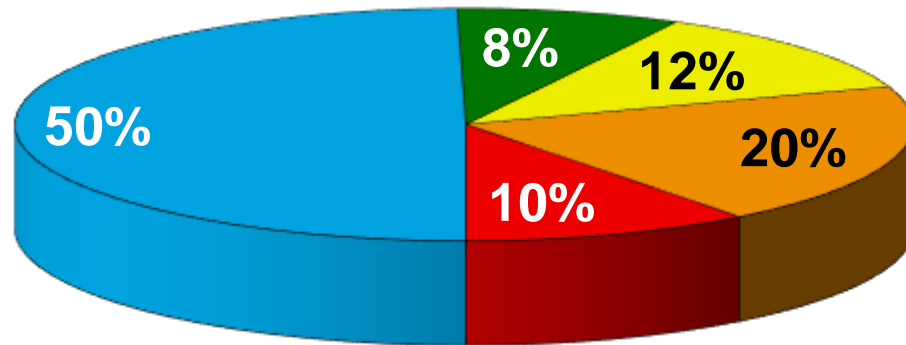
Klasse 3 (mittelfristiger Bedarf)

Klasse 4 (kurzfristiger Bedarf)

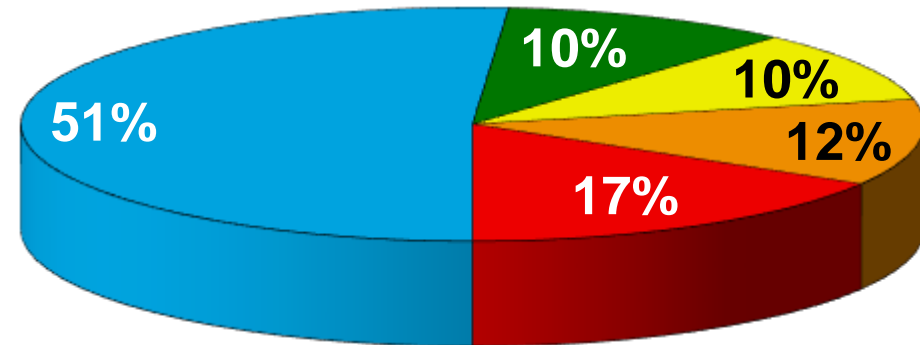
Klasse 5 (sofortiger Bedarf)



Sulzburg



Laufen/St.Ilgen



Schmutz- und Regenwasser

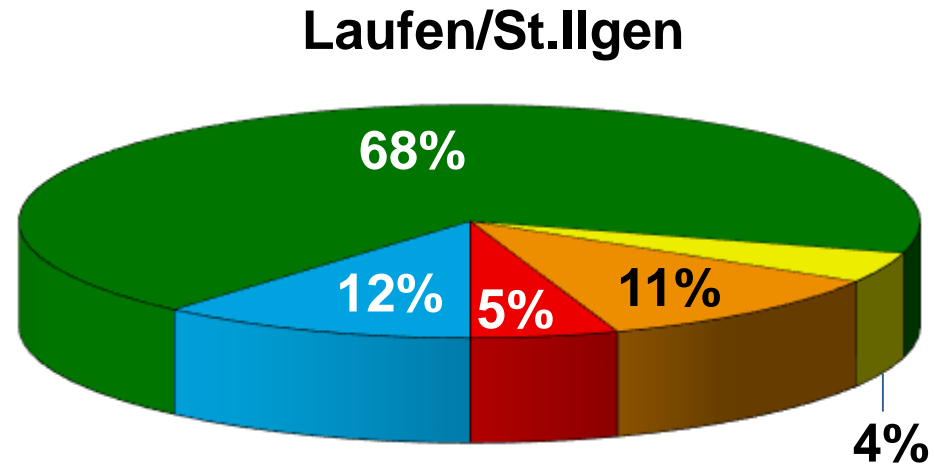
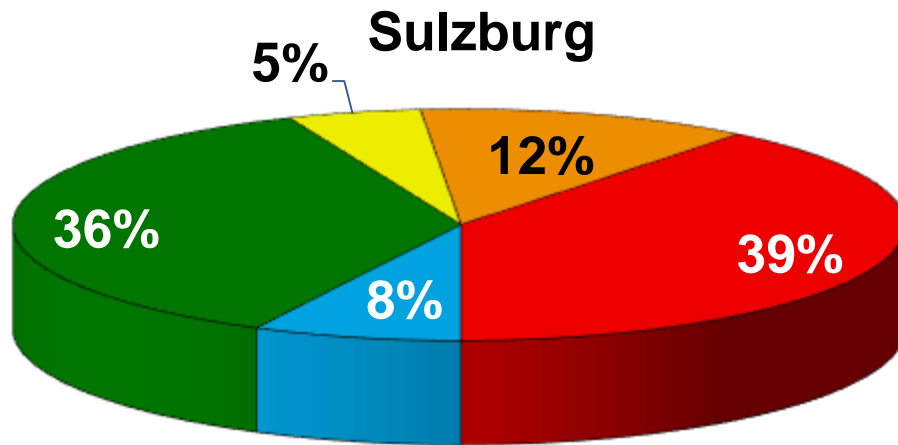
Klasse 0 + 1 (kein Sanierungsbedarf)

Klasse 2 (langfristiger Bedarf)

Klasse 3 (mittelfristiger Bedarf)

Klasse 4 (kurzfristiger Bedarf)

Klasse 5 (sofortiger Bedarf)



Schmutz- und Regenwasser

Klasse 0 + 1 (kein Sanierungsbedarf)

Klasse 2 (langfristiger Bedarf)

Klasse 3 (mittelfristiger Bedarf)

Klasse 4 (kurzfristiger Bedarf)

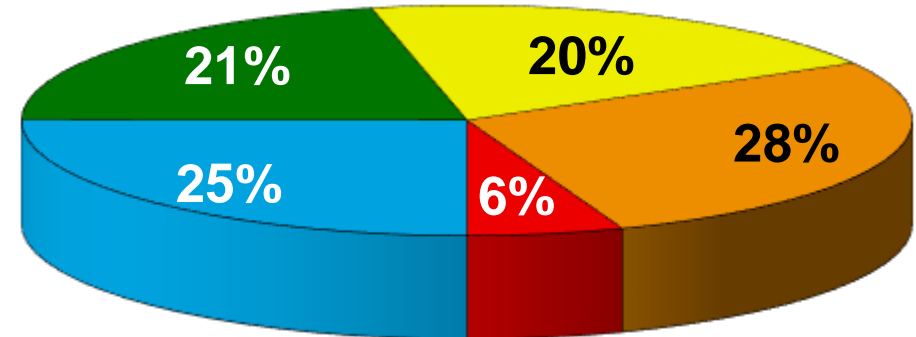
Klasse 5 (sofortiger Bedarf)



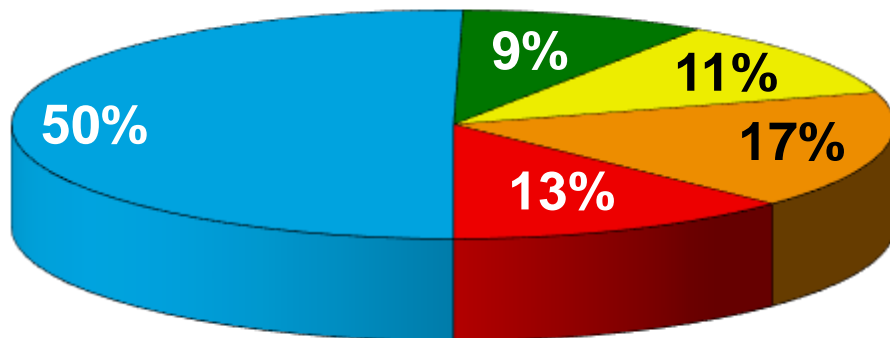
Schmutz- und Regenwasser

Klasse 0 + 1 (kein Sanierungsbedarf)
Klasse 2 (langfristiger Bedarf)
Klasse 3 (mittelfristiger Bedarf)
Klasse 4 (kurzfristiger Bedarf)
Klasse 5 (sofortiger Bedarf)

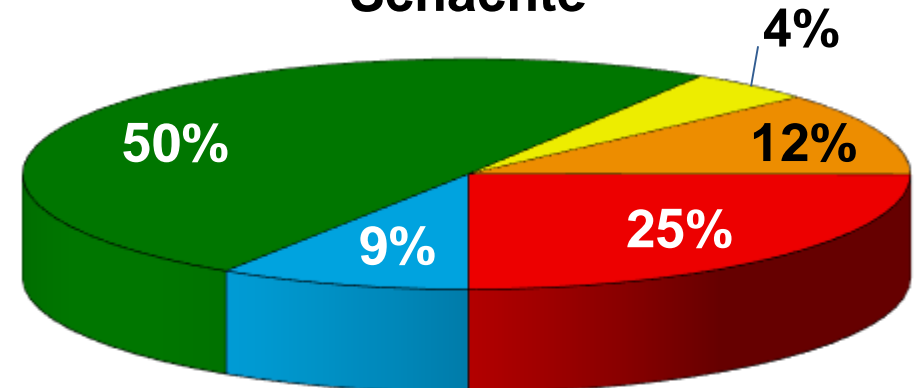
Haltungen



Leitungen



Schächte





Sofortiger und kurzfristiger Sanierungsbedarf von Haltungen



Sulzburg: 27 %

Laufen/St. Ilgen: 42 %

24 %

Quelle: DWA



Geschlossene Bauweise Haltungen + Leitungen + Schächte:

Zustandsklasse	Sulzburg	Laufen/St. Ilgen	Summe
5	154.425 €	235.789 €	390.213 €
4	666.099 €	462.105 €	1.128.204 €
3	307.066 €	151.383 €	458.448 €
1+2	150.607 €	65.227 €	215.835 €
Summe	1.278.197 €	914.504 €	2.192.700 €

Netto inkl. NK

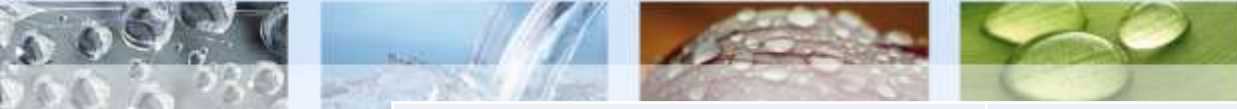


Offene Bauweise Haltungen + Leitungen:

Zustandsklasse	Sulzburg	Laufen/St. Ilgen	Summe
5	295.702 €	150.140 €	445.843 €
4	442.803 €	166.948 €	609.751 €
3	110.603 €	51.517 €	162.120 €
1+2	8.074 €	18.086 €	26.160 €
Summe	857.182 €	386.692 €	1.243.873 €

Netto inkl. NK

Kosten Kanalsanierung



Zustandsklassen	Kosten gesamt inkl. Nebenkosten
1+2	251.713 €
3	645.488 €
4	1.807.745 €
5	869.629 €
Summe	3.574.574 €
Sonstiges und zur Rundung	5.258 €
Nettosumme	3.579.832 €
19 % MwSt.	680.168 €
Bruttosumme	4.260.000 €



Jährlicher Erhaltungsbedarf:

Finanzbedarf gemäß DWA (2020)	6,50 €/m
Gesamtlänge Hauptkanäle Sulzburg	28.300 m
Jährlicher Erhaltungsbedarf Kanalisation Sulzburg	184.765 €

Quelle: www.dwa.de



Durchschnittliche jährliche Ausgaben Sulzburg 2010 – 2019:

	Investitionen/ Jahr	Sanierungsaufwand/Jahr
Straßen	119.607 €	21.216 €
Kanäle	94.787 €	185.000 € 70.096 €

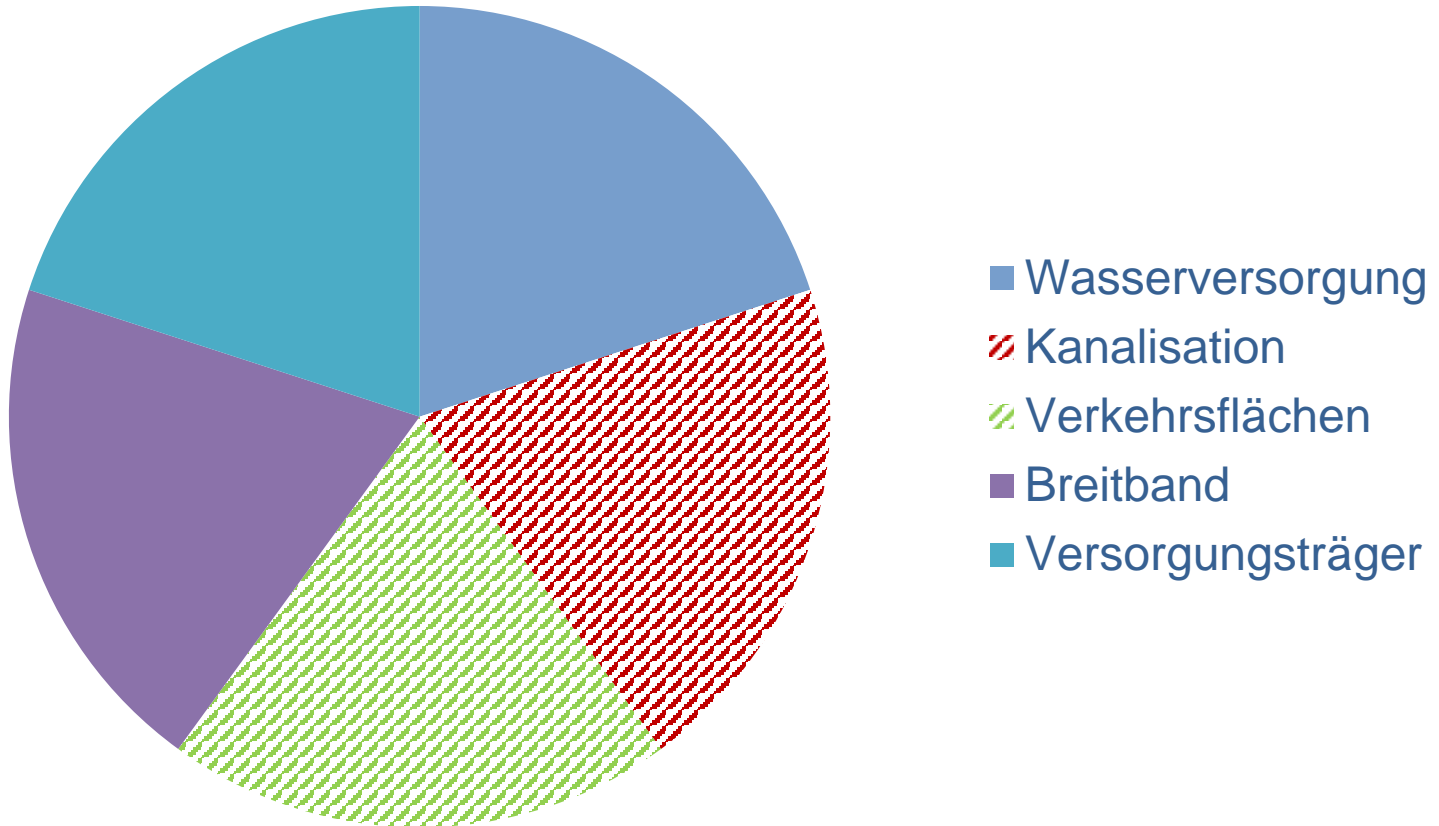


Fiktive Neubaukosten

	Gesamtkosten	Gesamtkosten inkl. Nebenkosten
Sulzburg	14.560.000 €	17.472.000 €
Laufen/St. Ilgen	8.080.000 €	9.696.000 €
Nettosumme	22.640.000 €	27.168.000 €
	MwSt.19 %	5.161.920 €
	Bruttosumme	32.329.920 €



Koordiniertes Sanierungskonzept





Stadt Sulzburg

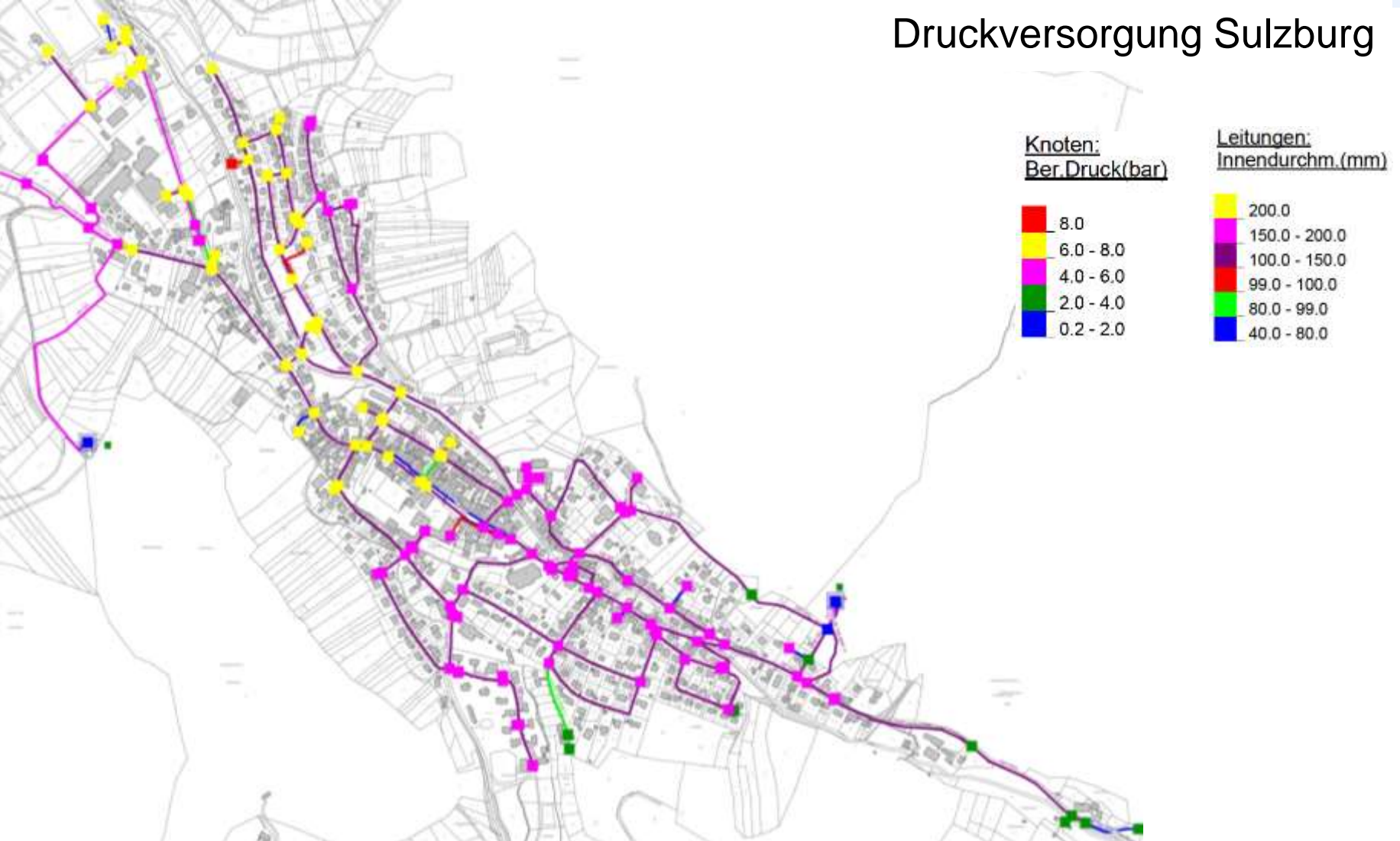


Masterplan Infrastruktur

Wasserversorgung

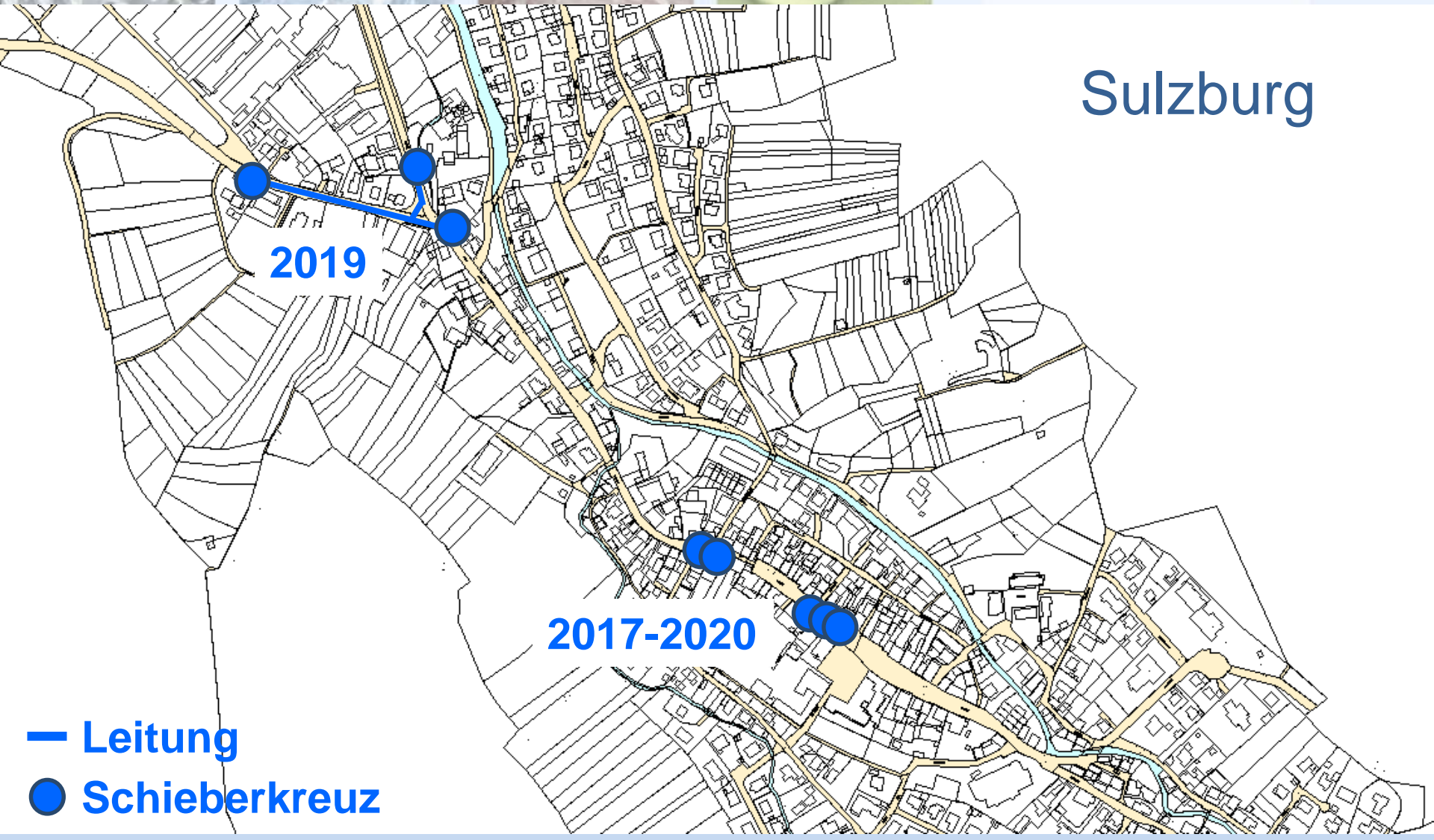


Druckversorgung Sulzburg

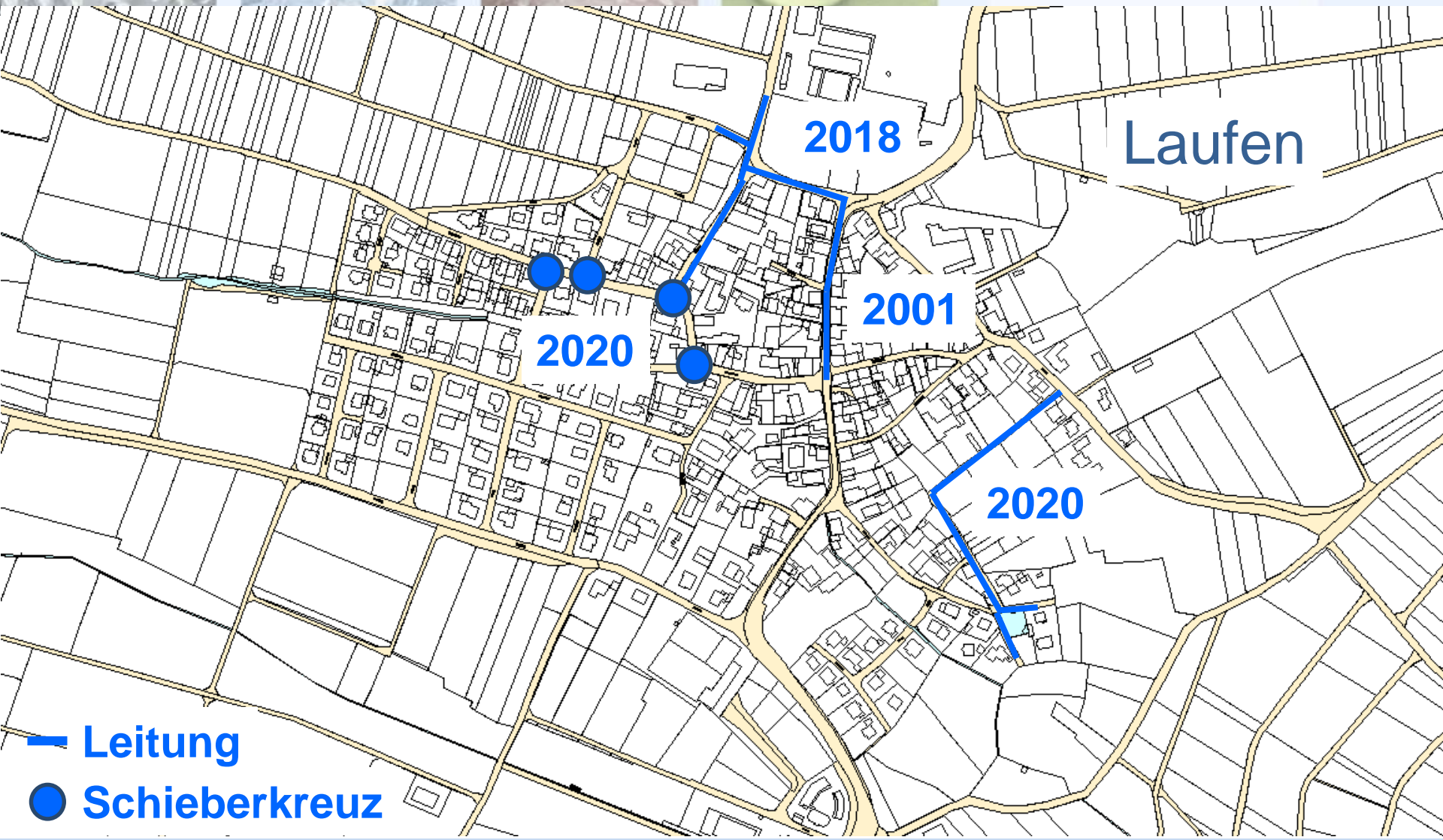




Sulzburg



Erneuerungen





Wasserverluste 2020

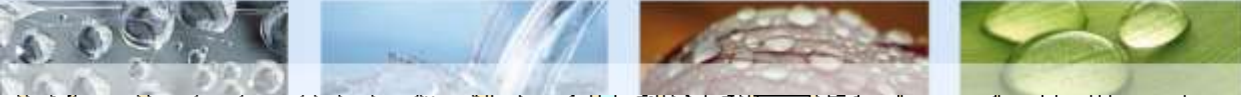


Sulzburg: 8,9 %
Laufen/St. Ilgen: 10 %

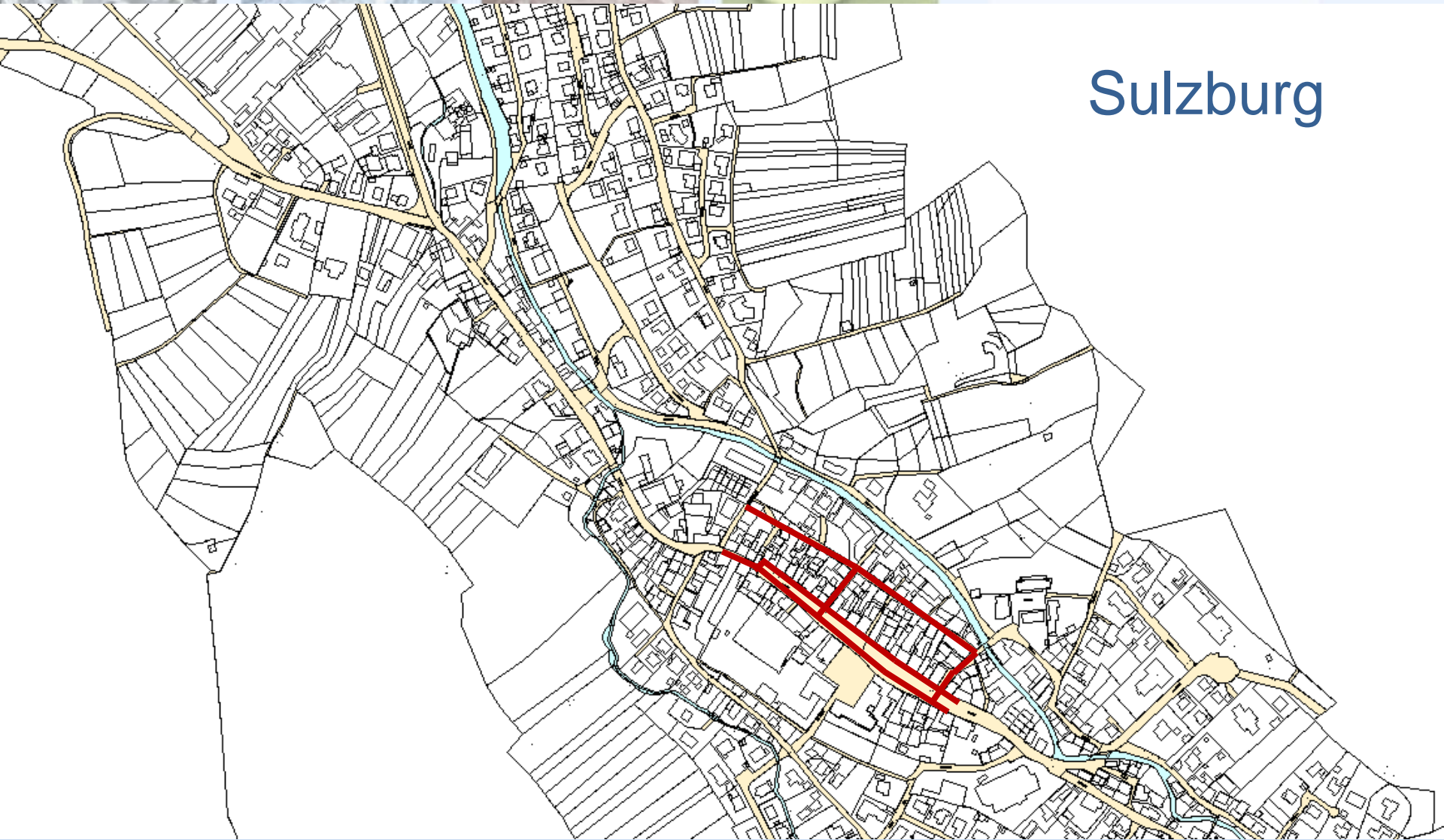
6,5 %

Quelle: DVGW

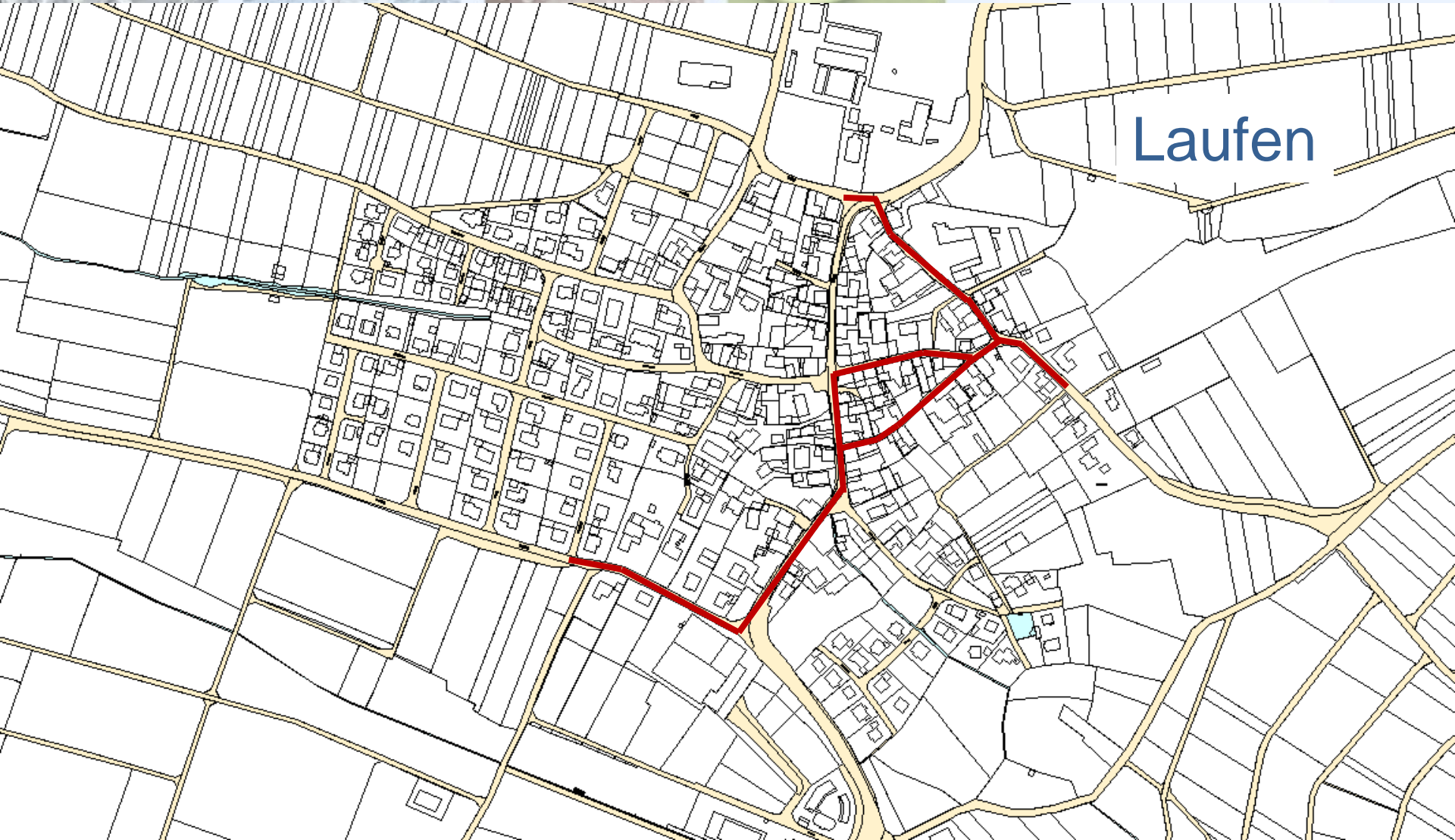
Notwendige Sanierungen



Sulzburg



Notwendige Sanierungen



Laufen

Wasser – Sanierungskosten



	Gesamtkosten	Gesamtkosten inkl. Nebenkosten
Sulzburg	330.820 €	396.984 €
Laufen	342.321 €	410.785 €
St. Ilgen	-	-
Nettosumme	673.141 €	807.769 €
	MwSt.19 %	153.476 €
	Bruttosumme	961.245 €



Jährlicher Erhaltungsbedarf:

Finanzbedarf gemäß BDEW

3,00 €/m

Quelle: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), 2019



Jährlicher Erhaltungsbedarf:

Finanzbedarf gemäß BDEW	3,00 €/m
Wasserversorgungsnetz Sulzburg	21.600 m

Quelle: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), 2019



Jährlicher Erhaltungsbedarf:

Finanzbedarf gemäß BDEW	3,00 €/m
Wasserversorgungsnetz Sulzburg	21.600 m
Jährlicher Erhaltungsbedarf Wasserversorgung Sulzburg	64.800 €

Quelle: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), 2019



Durchschnittliche jährliche Ausgaben Sulzburg 2010 – 2019:

	Investitionen/ Jahr	Sanierungsaufwand/Jahr
Straßen	119.607 €	21.216 €
Kanäle	94.787 €	70.096 €
Wasserversorgung	53.821 €	65.000 €
Gesamt	268.216 €	127.200 €

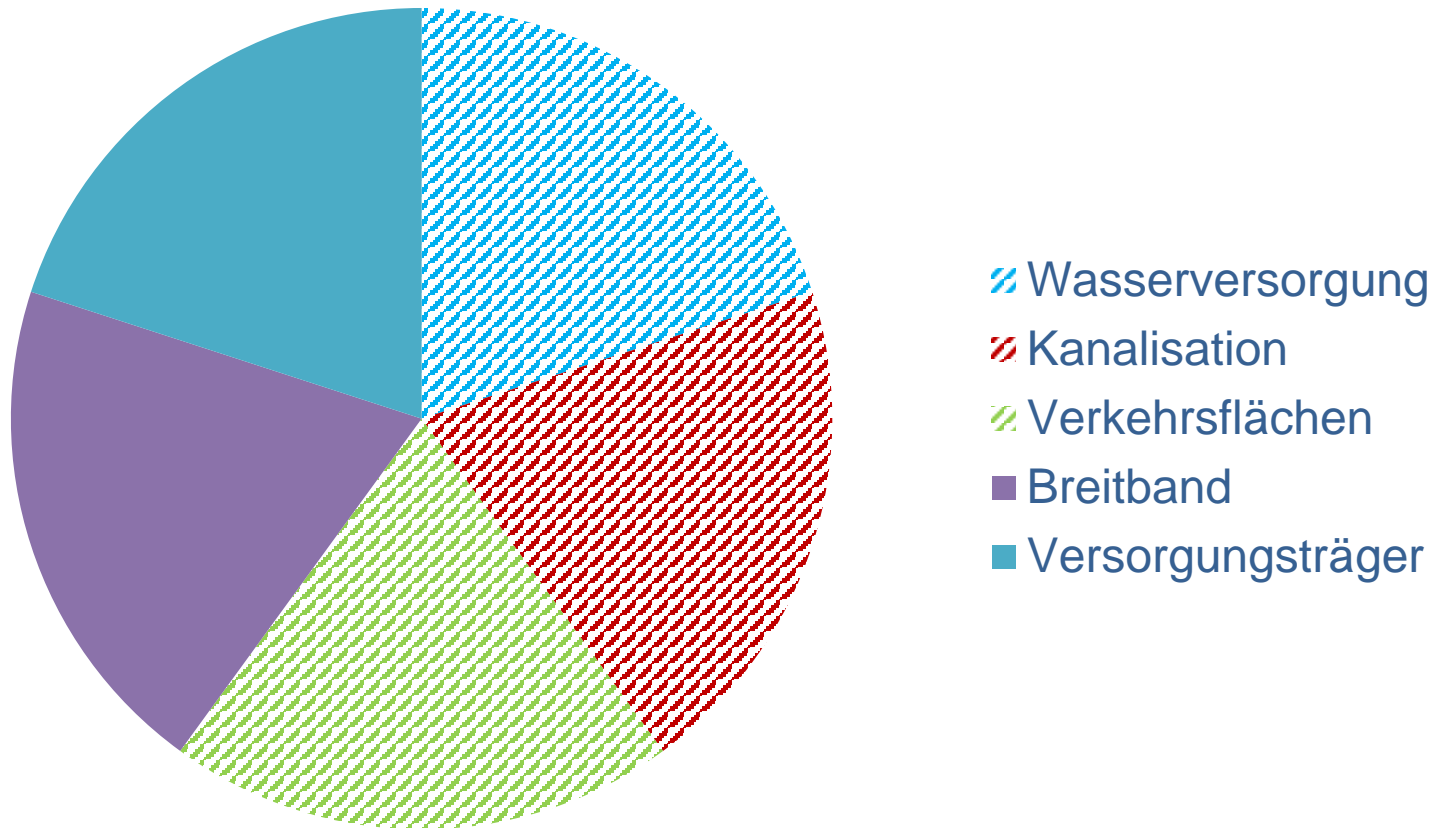


Fiktive Neubaukosten

	Gesamtkosten	Gesamtkosten inkl. Nebenkosten
Sulzburg	7.560.000 €	9.072.000 €
	Nettosumme	9.072.000 €
	MwSt.19 %	1.723.680 €
	Bruttosumme	10.795.680 €



Koordiniertes Sanierungskonzept





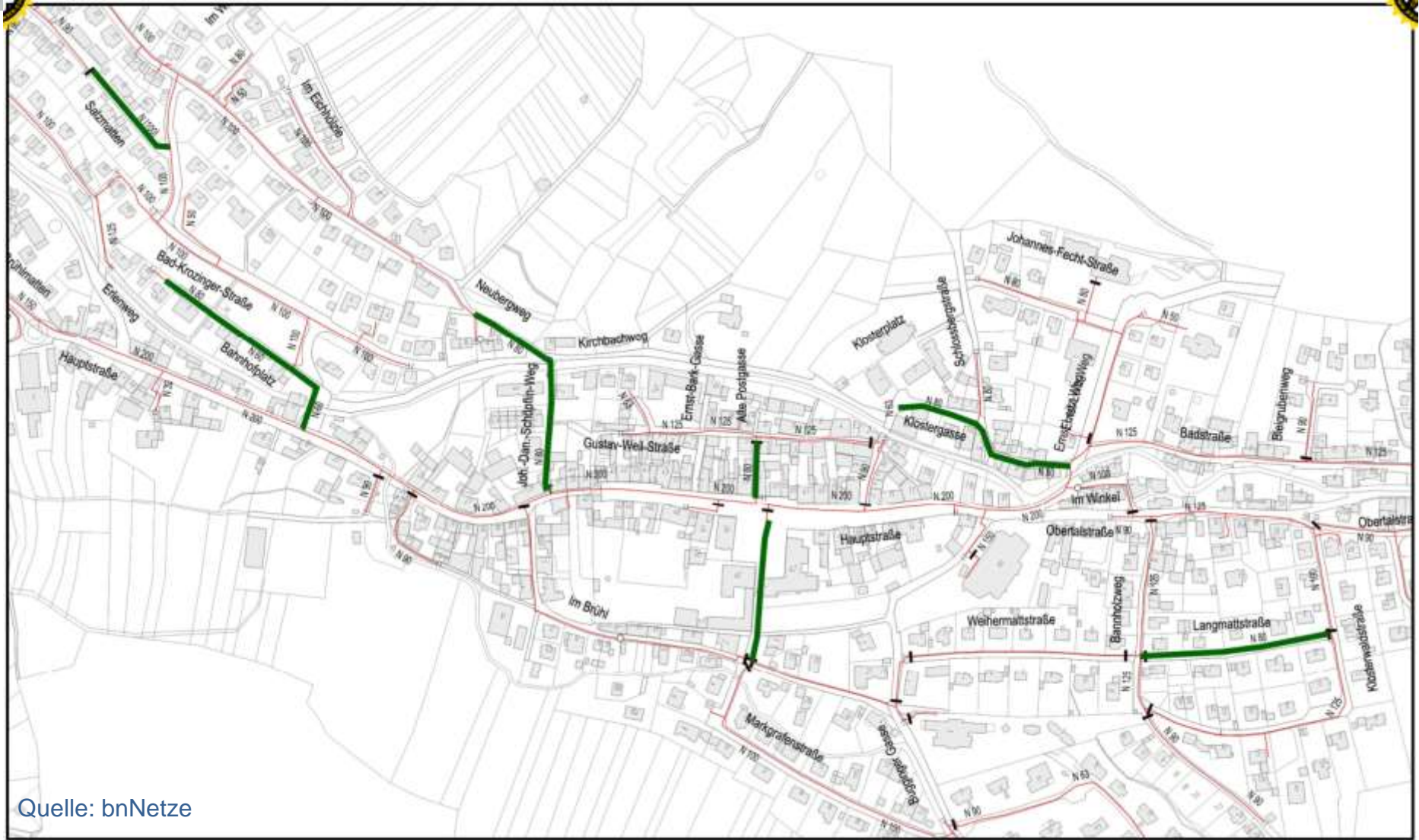
Stadt Sulzburg



Masterplan Infrastruktur

Versorgungsträger

Erneuerung Erdgas bis 2025



Quelle: bnNetze

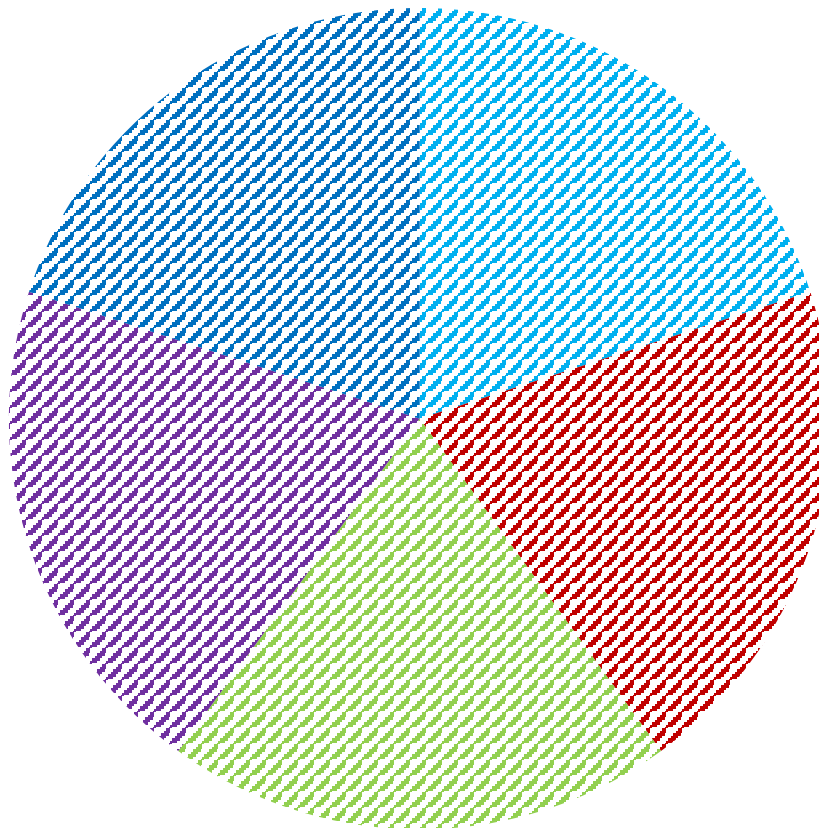
Geplante Maßnahmen Strom



Quelle: ED Netze



Koordiniertes Sanierungskonzept



- Wasserversorgung
- Kanalisation
- Verkehrsflächen
- Breitband
- Versorgungsträger



Stadt Sulzburg



Masterplan Infrastruktur




Masterplan

Koordinierter Sanierungsbedarf



Sulzburg




Sanierungsbedarf Straßen:

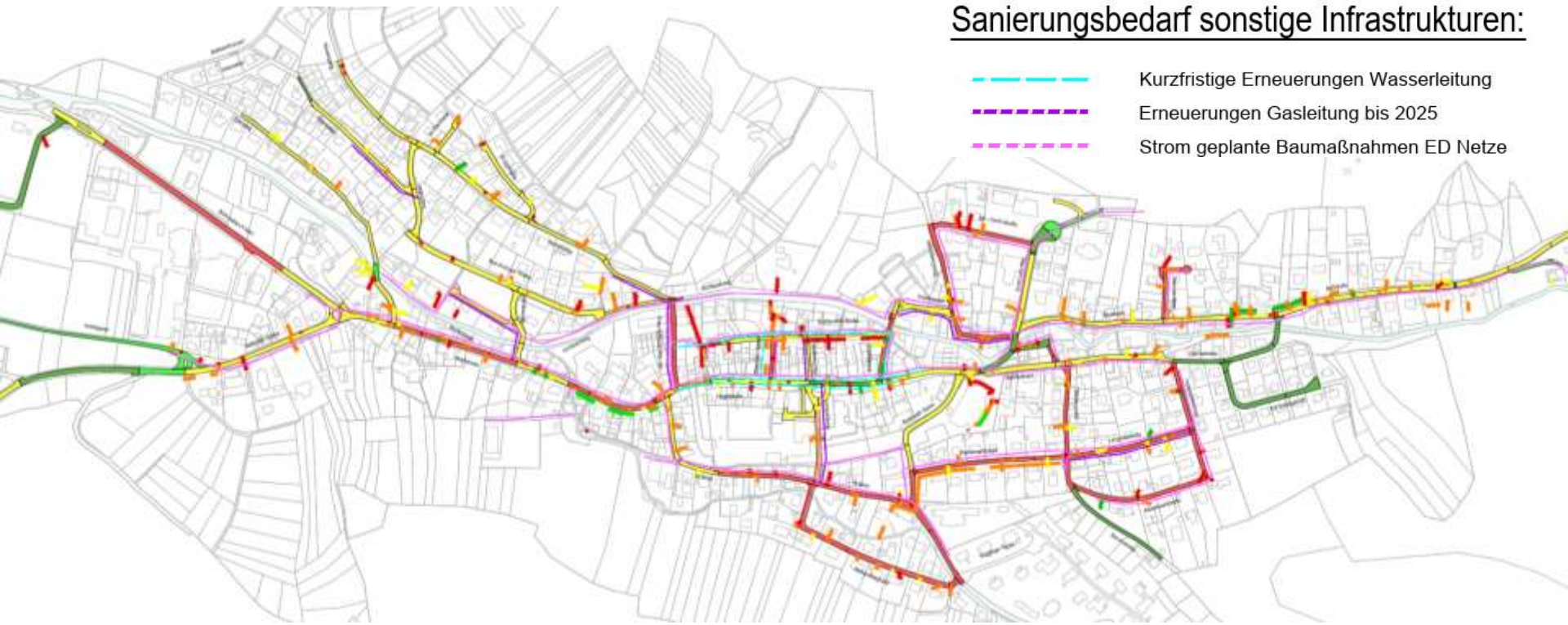
-  überfällige Sanierung
-  kurzfristige Sanierung
-  mittelfristige+langfristige Sanierung

Sanierungsbedarf Kanal (offene Sanierung):

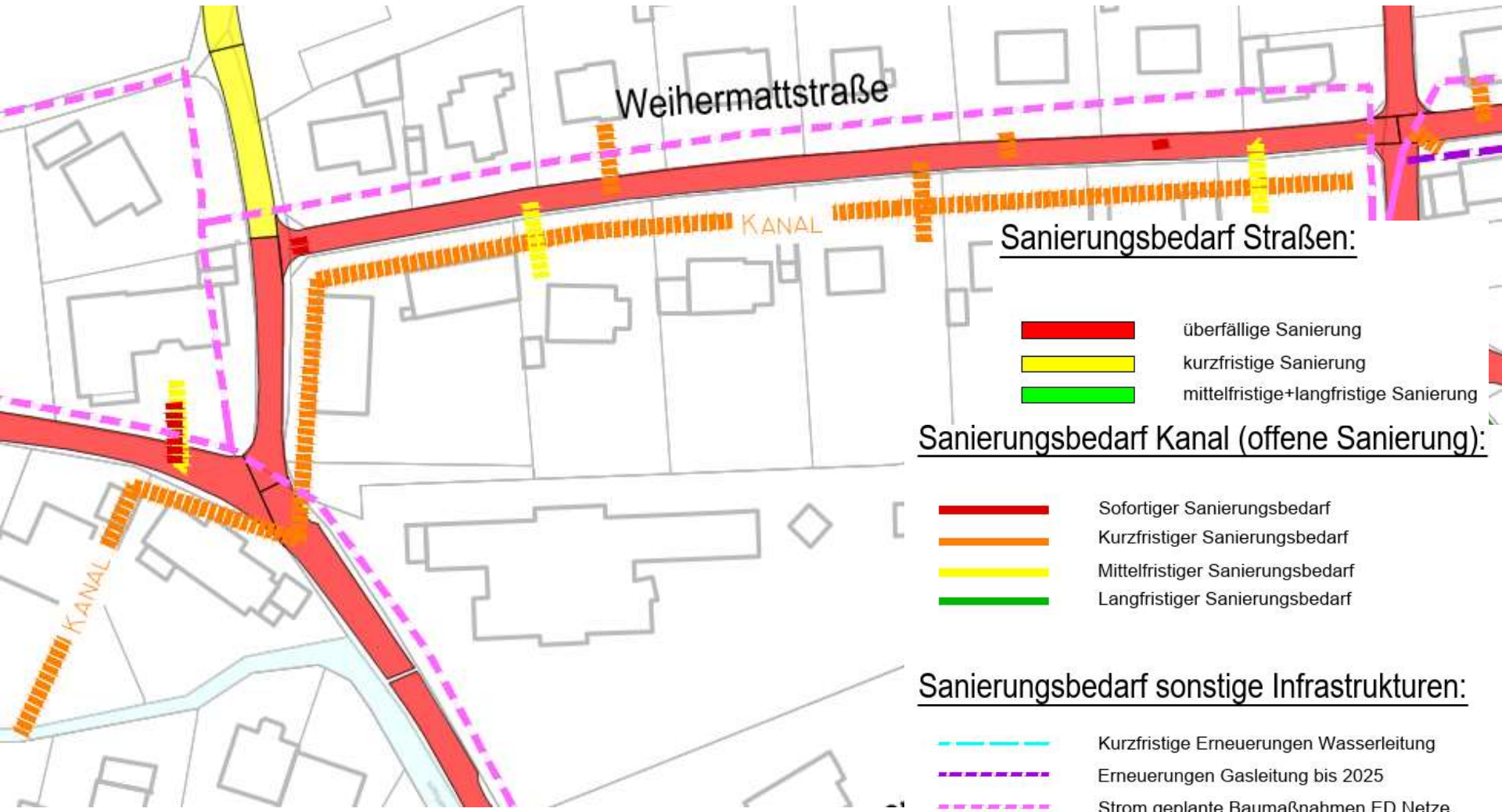
-  Sofortiger Sanierungsbedarf
-  Kurzfristiger Sanierungsbedarf
-  Mittelfristiger Sanierungsbedarf
-  Langfristiger Sanierungsbedarf

Sanierungsbedarf sonstige Infrastrukturen:

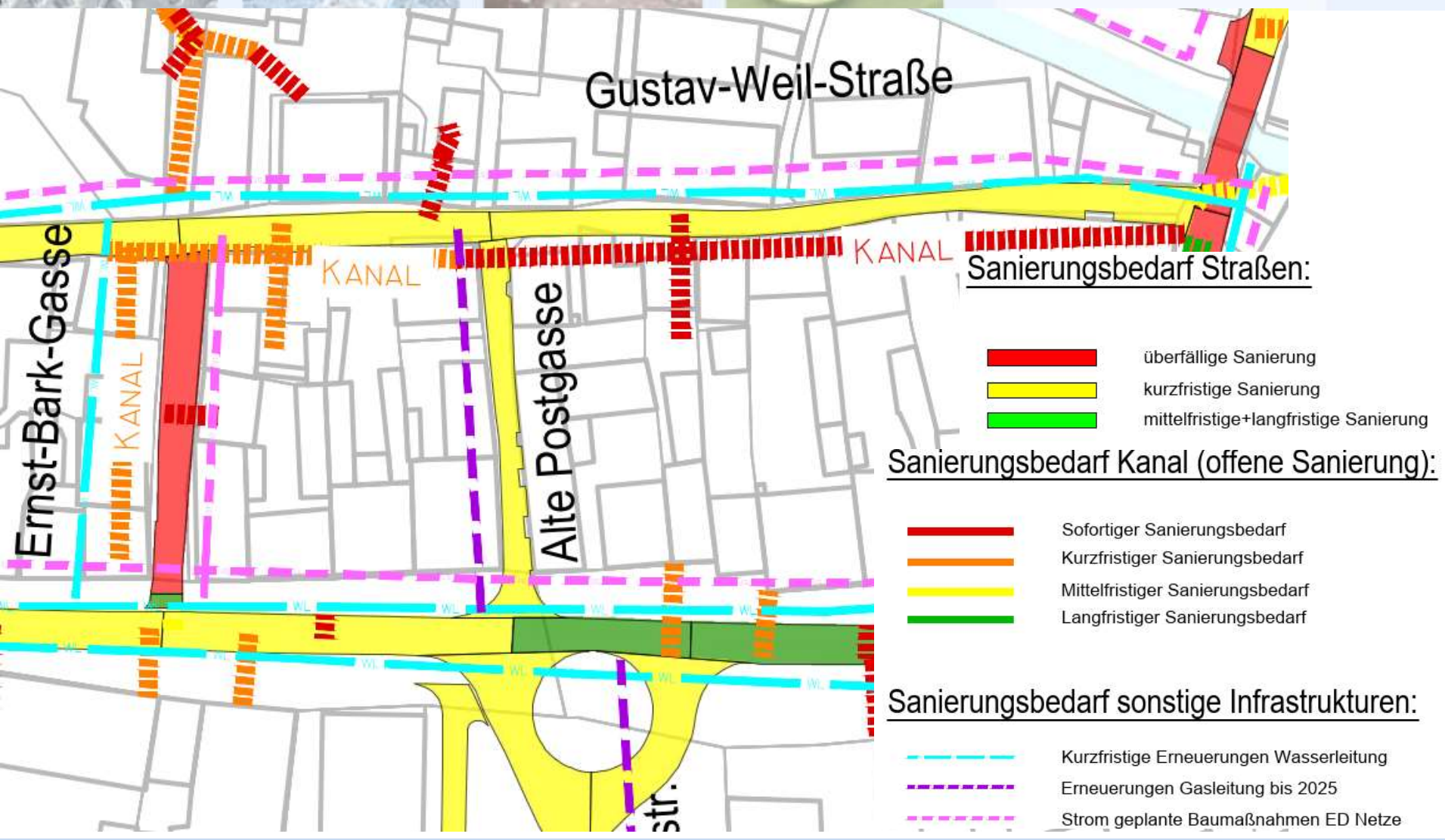
-  Kurzfristige Erneuerungen Wasserleitung
-  Erneuerungen Gasleitung bis 2025
-  Strom geplante Baumaßnahmen ED Netze



Koordinierter Sanierungsbedarf



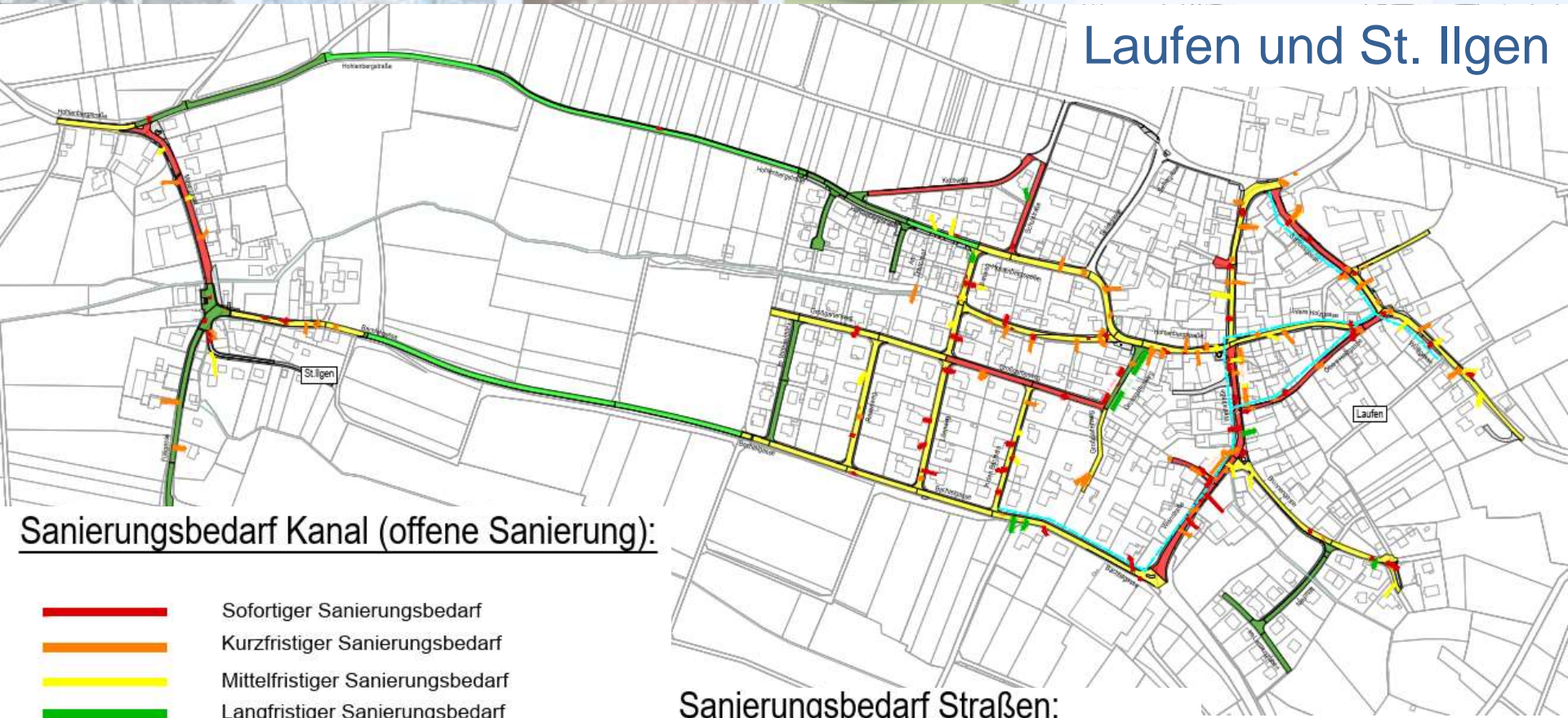
Koordinierter Sanierungsbedarf



Koordinierter Sanierungsbedarf






Laufen und St. Ilgen



Sanierungsbedarf Kanal (offene Sanierung):

-  Sofortiger Sanierungsbedarf
-  Kurzfristiger Sanierungsbedarf
-  Mittelfristiger Sanierungsbedarf
-  Langfristiger Sanierungsbedarf

Sanierungsbedarf Straßen:

-  überfällige Sanierung
-  kurzfristige Sanierung
-  mittelfristige+langfristige Sanierung

Sanierungsbedarf sonstige Infrastrukturen:

-  Kurzfristige Erneuerungen Wasserleitung



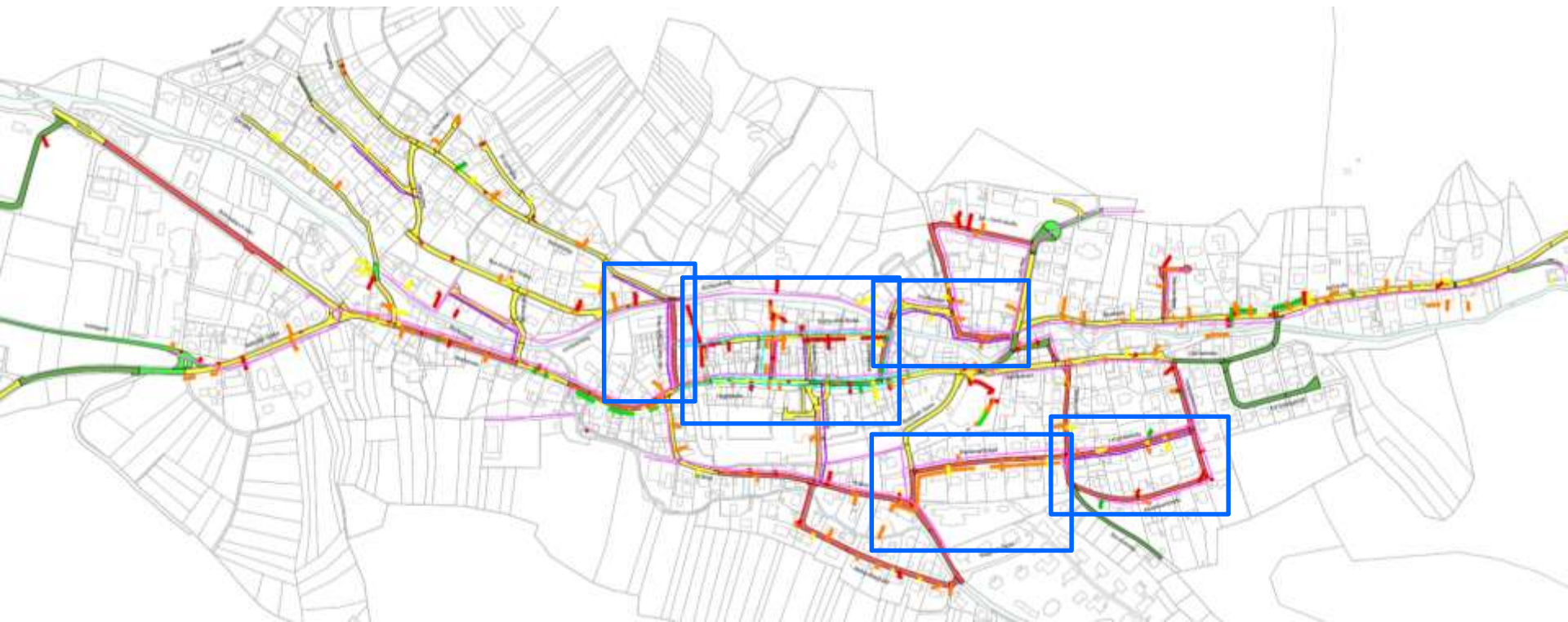
- **Feuerwehrprinzip** → Eingriff bei Überschreiten des Grenzwerts
- **Zustandsabhängiger Ansatz** → Instandhaltung basierend auf festgesetztem Zustandswert
- **Gebietsbezogener Ansatz** → Sanierung Teilnetz
- **Mehrspartenansatz** → Abstimmung der Infrastruktursysteme
- **Substanzwertansatz** → Werterhalt
- **Funktionsbezogener Ansatz** → bei Änderungen der Randbedingungen



- **Feuerwehrprinzip** → Eingriff bei Überschreiten des Grenzwerts
- **Zustandsabhängiger Ansatz** → Instandhaltung basierend auf festgesetztem Zustandswert
- **Gebietsbezogener Ansatz** → Sanierung Teilnetz
- **Mehrspartenansatz** → Abstimmung der Infrastruktursysteme
- **Substanzwertansatz** → Werterhalt
- **Funktionsbezogener Ansatz** → bei Änderungen der Randbedingungen



Gebietsbezogener Mehrspartenansatz



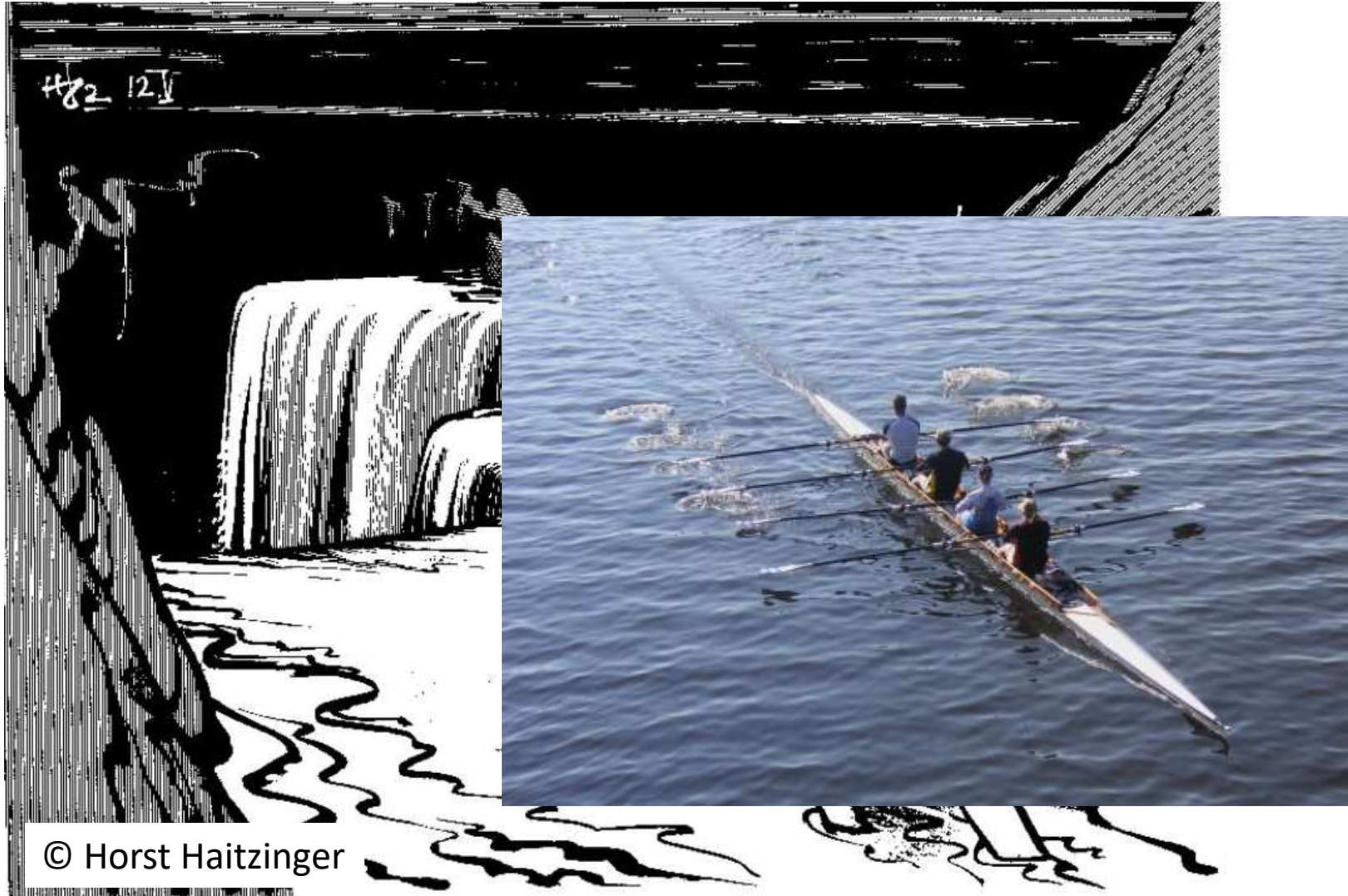
Finanzbedarf Sulzburg



		Jährliche Erhaltung	Jährliche Rücklage für Ersatzinvestition
Verkehrsflächen		162.750 €	220.000 €
Kanalisation		185.000 €	330.000 €
Wasserversorgung		65.000 €	108.000 €
Gesamt		412.750 €	658.000 €

Pro Einwohner	146 €	233 €
----------------------	--------------	--------------

Koordinierte Sanierungsplanung



© Horst Haitzinger



Stadt Sulzburg

Masterplan Infrastruktur

Sitzung des Gemeinderats
am 06.05.2021

Dipl.-Ing. Ralph Liebold, M.Sc. Lara Kirn