

Stadt Zug

Kantonsstrasse H

Steinhauserstrasse

Riedmatt – Brücke A14

Auflageprojekt
Projektbasis

Der Kantonsingenieur:

Plan Nr.: 40590-33-803
Datum: 24.03.2023
Rev.: -
Visum: RUP / FMU

Auftrag-Nr.: 40590
Planformat: A4

Planer: **EAG**
Eichenberger AG
Bauingenieure und Planer

Industriestrasse 55
6312 Steinhausen

Tel. 041 / 748 30 70
Fax 041 / 748 30 71

Bauherr: Tiefbauamt des Kantons Zug, Aabachstrasse 5, 6300 Zug, Tel. 041 / 728 53 30

Impressum

Auftraggeber
Tiefbauamt des Kantons Zug
Aabachstrasse 5
6300 Zug
Beteiligte: Daniel Häfliger,
Falk Stolper

Verfasser
Eichenberger AG
Industriestrasse 55
6312 Steinhausen
Beteiligte: Patrick Ruoss,
Fabio Müller

Inhalt

1.	Einleitung	5
2.	Strassenbau	5
2.1.	Verkehrsbelastung (DTV und Schwerverkehr)	5
2.2.	Radverkehr	5
2.3.	Zu Fuss Gehende	6
2.4.	Inseln (Trenn- und Schutzinseln)	6
2.5.	Projektierungsgeschwindigkeit V_P	6
2.6.	Geometrisches Normalprofil	7
2.6.1.	Kreisel	7
2.6.2.	Steinhauserstrasse	7
2.6.2.1.	Kreuzung Schochenmühlestrasse bis Kreisel Bossard	7
2.6.2.2.	Linksabbieger in Schochenmühlestrasse	8
2.6.3.	Schochenmühlestrasse	8
2.7.	Bankettbreiten	8
2.8.	Böschungsneigung	9
2.9.	Horizontale und vertikale Linienführung	9
2.9.1.	Horizontale Linienführung	9
2.9.2.	Vertikale Linienführung	9
2.9.3.	Quergefälle	9
2.10.	Bushaltestelle	9
2.11.	Sichtverhältnisse (Anhalte-, Knoten-, Fussgängerübergangssichtweite)	10
2.11.1.	Kreuzung Schochenmühlestrasse	10
2.11.2.	Fussgängerübergang Lorzenweg	10
2.12.	Randabschlüsse	10
2.12.1.	Kreisel	11
2.12.2.	Bushaltestellen Ammannsmatt	11
2.13.	Beleuchtung	11
2.14.	Grundlagen Oberbaudimensionierungen	11
2.15.	Recycling	11
3.	Strassenentwässerung	12
3.1.	Grundlagen	12
3.2.	Belastung des Strassenabwassers	12
3.3.	Entwässerungsleitungen	12
3.4.	Schächte der Strassenentwässerung	13
3.5.	Filtersäcke	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schwerverkehrsanteil	5
Tabelle 2: DTV 2017, DTV 2020 und DTV 2040, Verkehrslastklasse	5
Tabelle 3: Projektierungsgeschwindigkeit V_P	6
Tabelle 4: Kreiseldimensionen	7
Tabelle 5: Begegnungsfall Steinhauserstrasse: Velo / LW / PW / Velo (40 km/h)	7
Tabelle 6: Projektierte Fahrbahnbreite	8
Tabelle 7: Begegnungsfall Steinhauserstrasse mit Linksabbieger	8
Tabelle 8: Begegnungsfall Schochenmühlestrasse	8
Tabelle 9: Quergefälle	9
Tabelle 10: Grundlagen Oberbaudimensionierungen	11

1. Einleitung

Die Projektbasis ist die fachbezogene Beschreibung der bauwerksspezifischen Umsetzung der Nutzungsvereinbarung.

2. Strassenbau

2.1. Verkehrsbelastung (DTV und Schwerverkehr)

Für die Ermittlung der Verkehrslastklasse wurden Messungen über die Aufteilung des für den Strassenaufbau massgebenden Schwerverkehrs erhoben. Der Anteil des Schwerverkehrs für den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) ist in der untenstehenden Tabelle ersichtlich (Werte gemäss Amt für Raumplanung Zug).

Tabelle 1: Schwerverkehrsanteil

Strasse / Abschnitt	Schwerverkehrsanteil
Steinhauserstrasse Nord (Kreuzung bis Kreisel)	10%
Steinhauserstrasse Süd (Riedmatt bis Kreuzung)	10%
Schochenmühlestrasse	< 5.0%
Chollerstrasse	10%

Die Ermittlung der täglichen äquivalenten Verkehrslast erfolgt nach VSS 40 320.

Gesamte äquivalente Verkehrslast: $W = n \times 0.5 \times k$

n = gesamte Anzahl schwere Lastfahrzeuge: (<5 – 10%)

k = Äquivalenzfaktor des Schwerverkehrs nach Strassentyp
für VS: 1.0 (Strassentyp siehe Nutzungsvereinbarung,
Kapitel 2.2)

Tabelle 2: DTV 2017, DTV 2020 und DTV 2040, Verkehrslastklasse

Strasse	Strassen- typ	DTV	DTV	DTV	Zunahme pro Jahr [%]	W (2040)	TF (2040)	Verkehrslast- klasse
		2017 ¹ [MFZ/d]	2020 [MFZ/d]	2040 ² [MFZ/d]				
Steinhauserstrasse Nord	VS	11'210	11'532	13'925	0.95	0.05	696	T4 (schwer)
Steinhauserstrasse Süd	VS	8'527	8'752	10'411	0.87	0.05	521	T4 (schwer)
Schochenmühlestrasse	VS	5'179	5'365	6'792	1.19	0.025	170	T3 (mittel)
Chollerstrasse	VS	5'287	5'551	7'680	1.64	0.05	384	T4 (schwer)

2.2. Radverkehr

Der Radverkehr wurde im separaten Bericht „Verkehrsstudie Knonauerstrasse“ vom 13.02.2014 durch SNZ Ingenieure und Planer AG abgehandelt. Im Projektperimeter sind Radfahrende mit ca. 100/h zu definieren (Quelle Velozählung Kanton Zug, 2011)

¹ Amt für Raum und Verkehr – GVM_ZG_2017 (DTV/2017/MIV) vom 20.01.2020

² Amt für Raum und Verkehr – GVM_ZG_2040 (DTV/2040/MIV) vom 20.01.2020

Ein durchgängiger Radstreifen entlang der Steinhauserstrasse (kantonale Radverbindung) verbessert die Sicherheit für die Radfahrer.

Zur Erhöhung der Sicherheit wird beim Fussgängerstreifen „Lorzenweg“ eine Fussgängerschutzinsel mit Velofurt realisiert und damit auch die Lücke der kantonalen Radroute entlang der alten Lorze geschlossen. Die Breite der Velofurt beträgt gemäss den Ausführungsbestimmungen des Kantons Zug 3.0 m.

2.3. Zu Fuss Gehende

Die Trottoirbreite beträgt grundsätzlich 2.0 m. Die Trottoirabschnitte beidseitig der Steinhauserstrasse werden vom Fussgängerübergang bis an den Zanggenrütiweg respektive den Lorzenweg auf 3.50 m verbreitert, damit die Abschnitte als gemeinsame Verkehrsfläche von den Radfahrenden und den zu Fuss Gehenden benutzt werden kann. Das Quergefälle der Trottoirs beträgt 2.0%.

Die bestehenden Fussgängerübergänge beim Kreisel werden grundsätzlich beibehalten. Beim Fussgängerstreifen „Lorzenweg“ wird wie oben erwähnt eine Fussgängerschutzinsel mit Velofurt realisiert.

Zur Erhöhung der Sicherheit wird beim Knoten Schochenmühlestrasse der Fussgängerstreifen um ca. 8.0 m zurückversetzt.

2.4. Inseln (Trenn- und Schutzinseln)

Schutzinseln haben vornehmlich die Aufgabe, wartende Fussgänger oder Radfahrende zu schützen. Die Trenninsel weist eine langgestreckte Form auf. Sie wird vor allem in vortrittsberechtigten Knotenästen verwendet und trennt Verkehrsströme, die in gleicher oder in entgegengesetzter Richtung fahren. Trenninseln verhindern das Überholen und schützen wartende Linksabbieger.

Die Mindestbreite beträgt:

- 1.5 m wenn sie von Fussgängern benützt wird;
- 2.0 m wenn sie innerhalb besiedeltem Gebiet von Radfahrenden benützt wird;
- 2.5 m wenn sie ausserhalb besiedeltem Gebiet von Radfahrenden benützt wird;
- 1.2 m in den übrigen Fällen

2.5. Projektierungsgeschwindigkeit V_P

Die Projektierungsgeschwindigkeit (V_P) ist die höchste Geschwindigkeit, mit der ein Element der Strasse mit genügender Sicherheit befahren werden kann. Im vorliegenden Projekt ist die Projektierungsgeschwindigkeit gleichgross wie die Ausbaugeschwindigkeit V_A (= minimale Projektierungsgeschwindigkeit V_P). Die Projektierungsgeschwindigkeit V_P gilt für die gesamte Strecke.

Tabelle 3: Projektierungsgeschwindigkeit V_P

Strasse	Projektierungsgeschwindigkeit V_P [km/h]
Steinhauserstrasse	50
Schochenmühlestrasse	50
Chollerstrasse	50

2.6. Geometrisches Normalprofil

2.6.1. Kreisel

Der Kreisel Bossard wird in Form einer Ellipse erstellt. Die Dimensionierung und Konstruktion wurden gemäss SN 640 263 und den Vorgaben des Kantons Zug, vorgenommen.

Tabelle 4: Kreiseldimensionen

Angaben in Meter	Kreisel Bossard
Hauptachse (aussen)	30.27 m
Nebenachse (aussen)	28.00 m
Fahrspurbreite	6.00 m
Hauptachse (innen)	15.27 m
Nebenachse (innen)	14.00 m
Überfahrbarer Innenring	2.00 m
Kreiselaugel, Haupt-/Nebenachse	14.27 m / 12.00 m

2.6.2. Steinhauserstrasse

2.6.2.1. Kreuzung Schochenmühlestrasse bis Kreisel Bossard

Für den Abschnitt Steinhauserstrasse, Knoten Riedmatt bis Kreisel Bossard, gilt der Begegnungsfall Velo / LW / PW / Velo bei 40 km/h gemäss VSS-Norm 640 201 und den Ausführungsbestimmungen des Kantons Zug als massgebend:

Tabelle 5: Begegnungsfall Steinhauserstrasse: Velo / LW / PW / Velo (40 km/h)

Begegnungsgeschwindigkeit V_B	Velo $i < 4\%$	LW 50 km/h	PW 50 km/h	Velo $i < 4\%$
Grundabmessungen [m]	0.6	2.55	1.8	0.6
Bewegungsspielraum [m]	2 x 0.1	2 x 0.10	2 x 0.10	2 x 0.1
Sicherheitszuschlag [m]				
- Innerhalb Fahrbahn	0.2	2 x 0.30	2 x 0.20	0.2
- Ausserhalb Fahrbahn	(0.2)			(0.2)
Total pro Verkehrsteilnehmer [m]				
- Innerhalb Fahrbahn	1.0	3.35	2.4	1.0
- Ausserhalb Fahrbahn	(1.2)			(1.2)
Gegenverkehrszuschlag [m]	0.2	0.3	0.2	
Total Fahrbahnbreite erforderlich [m]		8.45		
Minimale lichte Breite [m]		8.85		
Minimale lichte Höhe [m]		4.40		

In Zusammenarbeit mit der Bauherrschaft wird eine Fahrbahnbreite inkl. beidseitigem Radstreifen (2 x 1.25 m) von 8.50 m festgelegt.

Tabelle 6: Projektierte Fahrbahnbreite

Fahrstreifen	Radstreifen	Fahrbahn	Fahrbahn	Radstreifen
Abmessung [m]	1.25	3.00	3.00	1.25
Total Fahrbahnbreite [m]	8.5			

2.6.2.2. Linksabbieger in Schochenmühlestrasse

Im Bereich des Linksabbiegers (Vorsortierstreifen) von der Steinhauser- in die Schochenmühlestrasse werden die Richtwerte der Fahrstreifenbreiten gemäss VSS 40 262 angewendet.

Tabelle 7: Begegnungsfall Steinhauserstrasse mit Linksabbieger

Fahrstreifen	Velo	Fahrspur (Richtung Zug)	Links- abbieger	Fahrspur (Richtung Steinhausen)	Velo
Abmessung [m]	1.25	3.00	3.30	ca. 3.75	1.25
Total Fahrbahnbreite [m]	ca. 12.55 m				
Minimale lichte Höhe [m]	4.40 m				

In Zusammenarbeit mit der Bauherrschaft wird eine Fahrbahnbreite inkl. beidseitiger Radstreifen (2 x 1.25 m) und Linksabbiegespur von ca. 11.70 m festgelegt.

2.6.3. Schochenmühlestrasse

Tabelle 8: Begegnungsfall Schochenmühlestrasse

Begegnungsgeschwindigkeit V_B	LW 20 km/h	LW 20 km/h
Grundabmessungen [m]	2.55	2.55
Bewegungsspielraum [m]	2 x 0.00	2 x 0.00
Sicherheitszuschlag [m]		
- Innerhalb Fahrbahn	0.30	0.30
- (Ausserhalb Fahrbahn)	(0.30)	(0.30)
Total pro Verkehrsteilnehmer [m]		
- Innerhalb Fahrbahn	2.85	2.85
- (Inkl. ausserhalb Fahrbahn)	(3.15)	(3.15)
Gegenverkehrszuschlag [m]		0.00
Total Fahrbahnbreite erforderlich [m]	5.70 m	
Minimale lichte Breite [m]	6.30 m	
Minimale lichte Höhe [m]	4.40 m	

2.7. Bankettbreiten

Entlang des hinteren Trottoirrandes wird grundsätzlich ein 50 cm breites Bankett erstellt. Um den Landerwerb zu reduzieren, ist das Bankett entlang des zusätzlichen Trottoirs ab der Steinhauserbrücke bis zum Knoten Riedmatt mit einer Breite von 30 cm vorgesehen.

2.8. Böschungsneigung

Einschnitte werden in der Regel mit einer Neigung von maximal 2:3 ausgeführt.

2.9. Horizontale und vertikale Linienführung

2.9.1. Horizontale Linienführung

Die horizontale Linienführung richtet sich nach der VSS-Norm 40 100a für die Projektierungsgeschwindigkeit von 50 km/h. Entsprechend sind folgende Werte zu berücksichtigen:

- Minimale Länge Gerade = 40 m
- Minimale Länge Kreisbogen = 35 m
- Minimaler Radius Kreisbogen = 75 m

Die Kurvenverbreiterung ist gemäss VSS-Norm 40 105b zu bemessen. Im Projektperimeter (Verbindungsstrasse VS) gilt der Kreuzungsfall Kategorie A, aufgrund vorhandenen Busbetriebs, als massgebend. Die Kategorie A widerspiegelt das Kreuzen zweier Lastwagen Typ B. Die reduzierte Deichsellänge beträgt 10.0 m.

2.9.2. Vertikale Linienführung

Die vertikale Linienführung richtet sich nach der VSS-Norm 40 100 für die Projektierungsgeschwindigkeit von 50 km/h. Entsprechend sind folgende Werte zu berücksichtigen:

- Richtwert minimaler Radius Kuppe = 2'100 m
- Richtwert minimaler Radius Wanne = 1'200 m

Das Längsgefälle wird mit min. 0.5% projektiert, um den Wasserabfluss zu gewährleisten. Bei Randgefällen < 1% sind Wassersteinplatten entlang der Randabschlüsse vorzusehen.

2.9.3. Quergefälle

Die Quergefälle richten sich nach der VSS-Norm 640 120. Es gelten die Werte für „Strassen innerhalb besiedelter Gebiete“.

Tabelle 9: Quergefälle

Radius [m]	≤ 90	100	115	130	150	≥ 180	Gerade
Quergefälle [%]	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	3.0	3.0

- Sekundäres Längsgefälle $\Delta_{i_{min}} = 0.4\%$
 $\Delta_{i_{max}} = 2.0\%$

Das Fallliniengefälle innerhalb besiedeltem Gebiet sollte aus Sicherheitsgründen 12% nicht übersteigen.

Gemäss VSS-Norm 640 075 betragen die Quergefälle der Trottoirs 2.0%, im Bereich von Randabschlussabsenkungen ≤ 6.0% und im Bereich der Rollstuhleinfahrtsfläche bei Bushaltestellen 2.0%.

2.10. Bushaltestelle

Die Anforderungen an die Geometrie der Busbucht bei einer hohen Haltekante (22 cm) sind folgendermassen durch das Tiefbauamt definiert worden:

- Gerade Anfahrt vor dem 22 cm hohem Sonderborstein: 15 m
- Gerade Wegfahrt nach dem 22 cm hohem Sonderborstein: 15 m
- Einfahrtsradien Busbucht: 40 m
- Ausfahrtsradien Busbucht: 10 respektive 20 m

2.11. Sichtverhältnisse (Anhalte-, Knoten-, Fussgängerübergangssichtweite)

Die Knoten- und Fussgängerübergangssichtweiten sind im Signalisations- und Markierungsplan dargestellt. Die eingeschränkten Sichtweiten sind im Technischen Bericht aufgelistet.

- Anhaltesichtweite gemäss VSS-Norm 640 090b:
 $V_P = 50 \text{ km/h}$, $i [\%] = 0 \rightarrow SA [m] = 50$
- Knotensichtweite gemäss VSS-Norm 640 273a und Ausführungsbestimmungen des Kantons Zug:
 $V_{sig} = 50 \text{ km/h}$, $\rightarrow SA [m] = 60$
- Fussgängerübergangssichtweite gemäss VSS-Norm 640 241:
 $V_{sig} = 50 \text{ km/h} \rightarrow S_L, S_R [m] = 55$

2.11.1. Kreuzung Schochenmühlestrasse

Für die Fahrzeuge von der Schochenmühlestrasse Richtung Kreuzung fahrend, liegt die vorhandene Sichtweite von 40 m unter der geforderten Sichtweite von 55 m. Die Schochenmühlestrasse ist dabei die vortrittsbelastete Strasse, somit wird der Knoten mit reduzierter Geschwindigkeit angefahren.

Der Fussgängerübergang über die Schochenmühlestrasse wird neu um 8.0 m zurückgesetzt. Durch die neue Lage des Fussgängerstreifens, bzw. der Wartebereiche für Fussgänger verbessert sich die Situation stark, die geforderte Sichtweite von 55 m kann jedoch nicht eingehalten werden.

2.11.2. Fussgängerübergang Lorzenweg

Der gesicherte Fussgängerübergang Lorzenweg wird ca. 15 m Richtung Steinhausen verschoben. Die Sichtweiten können aufgrund der Anpassung der Linienführung eingehalten werden. Der Knoten Schochenmühlestrasse wird mit einer geschlossenen Einleitung (mittels Sperrfläche) projektiert, sodass die Sichtweite nicht durch wartende Fahrzeuge auf dem Vorsortierstreifen beeinträchtigt wird.

2.12. Randabschlüsse

Für die Randabschlüsse gelten die Normen (SN) des VSS sowie die Ausführungsbestimmungen des Kantons Zug.

- Beim Randstein Typ RN 15 (Granit oder Gneis) sind die sichtbaren Oberflächen geflammt oder gestockt. Die Randabschlüsse werden ausgefugt und alle 10 m wird eine Bewegungsfuge erstellt. Bei kleineren Radien ($< 30 \text{ m}$) sind die Bewegungsfugen in geringerem Abstand zu erstellen.
- Der Anschlag beträgt 6 cm (bei Fahrbahn mit Radstreifen)
- Beim Belagsrand sind die Überlappungen gemäss Ausführungsbestimmungen einzuhalten.
- Bei den Ein- / Ausfahrten von privaten Zufahrten und bei den Fussgängerübergängen wird der Stein mit 2 cm Anschlag und schräg versetzt.

2.12.1. Kreisel

Die Randabschlüsse werden von der Betondecke mit einer Bewegungsfuge abgetrennt. Sowohl für die Steine wie auch für den Zementmörtel gilt die Frost-Tausalzbeständigkeit. Als Kreiselfahrbahnabschluss entlang der Betondecke wird ein Granitstein RN 15 verwendet. Die Leitinseln werden nachträglich mit Inselsteinen auf die Betondecke geklebt.

Kreiselfahrbahn - Aussenseite: Randstein RN 15, Granit, einbetoniert
Kreiselinnenring - Kreiselfahrbahn: Kreiselinnenring, Beton
Kreiselinnenring - Kreiselauge: Stellplatte SN 8, Granit, einbetoniert

2.12.2. Bushaltestellen Ammannsmatt

Die Anlegekanten (25.00 m) werden mit einem Sonderbord (22 cm) gemäss Ausführungsbestimmungen des Kantons Zug ausgeführt.

2.13. Beleuchtung

Eine Überprüfung der bestehenden Beleuchtung sowie das Sanierungskonzept wurden durch den Fachplaner erarbeitet und im Auflageprojekt integriert.

2.14. Grundlagen Oberbaudimensionierungen

Die Grundlagen der Oberbaudimensionierung richten sich gemäss den Ausführungsbestimmungen des Kantons Zug:

Tabelle 10: Grundlagen Oberbaudimensionierungen

Abschnitt	Oberbautyp	Verkehrslastklasse	Deckbelag
Kreisel	Standardaufbau Betonkreisel		
Bushaltestellen	Standardaufbau Betonbusbucht		
Steinhausstrasse	Standardaufbau Bituminöse Belagsschichten	T4 Fahrbahn innerorts	AC 8 H / SDA 4-16
Schochenmühlestrasse	Standardaufbau Bituminöse Belagsschichten	T4 Fahrbahn innerorts	AC 8 H
Chollerstrasse	Standardaufbau Bituminöse Belagsschichten	T4 Fahrbahn innerorts	AC 8 H
Trottoir	Standardaufbau Bituminöse Belagsschichten	T2 Trottoir	AC 8 N

Die bestehende Fundationsschicht kann grundsätzlich erhalten bleiben, lokaler Fundationsersatz kann nicht ausgeschlossen werden. Im Bereich der Strassenverbreiterungen wird die Fundationsschicht ergänzt. Nach dem Abbruch der bituminösen Belagsschichten muss sichergestellt werden, dass eine tragfähige, profilgerechte Planie erstellt wird, bevor der neue Belagsaufbau erfolgt.

2.15. Recycling

Ausbauasphalt mit einem PAK-Gehalt zwischen 250 und 1000 mg/kg ist gemäss der Abfallverordnung VVEA vom Dezember 2015 (Übergangsfrist bis 31. Dezember 2025) zu behandeln. Das bedeutet, dass

dieses Material in dafür geeigneten Belagsaufbereitungsanlagen aufbereitet wird oder der Ausbauasphalt mit Zustimmung der kantonalen Behörde so verwendet wird, dass keine Emissionen von PAK entstehen.

Überschreitet der Ausbauasphalt den VVEA-Grenzwert von 250 mg/kg nicht, kann dieser ohne weitere Massnahmen als Recyclingbaustoff eingesetzt werden.

3. Strassenentwässerung

3.1. Grundlagen

Bezüglich Strassenentwässerung gelten die Ausführungsbestimmungen des Kantons Zug und die VSS-Normen. Für die Bemessung der Strassenentwässerung wird gemäss VSS-Norm 640 353 und der VSA-Richtlinie [15] die Wiederkehrperiode $T = 1$, Regenregion Voralpen und die Regendauer 15min berücksichtigt. Die entsprechenden Koeffizienten sind $\alpha_T = 28.60$ und $\beta_T = 0.224$.

Die massgebende Regenintensität beträgt: $i = \frac{\alpha_T}{t \cdot \beta_T} = 60 \frac{mm}{h} = 167.74 \frac{l}{s \cdot ha}$

Der Projektperimeter ist gemäss www.zugmap.ch dem Gewässerschutzbereich Au (nutzbares Tiefengrundwasser) zugeordnet. Des Weiteren befindet sich auch keine Grundwasserschutzzone innerhalb des Perimeters. Der oberflächennahe Grundwasserspiegel liegt in geringdurchlässigen sandigen Deltaablagerungen und Seekreide.

3.2. Belastung des Strassenabwassers

Die Bestimmung und Beurteilung der Belastung des Strassenabwassers erfolgt gemäss der VSA-Richtlinie "Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter" und ist im Technischen Bericht dargelegt.

3.3. Entwässerungsleitungen

Die neuen Kanalisationsleitungen sind mittels Dichtigkeitsprüfung vor der Inbetriebnahme zu prüfen. Die Ableitungen der Strassenabläufe werden mittels Kanal-TV Aufnahmen geprüft. Des Weiteren gilt:

- Die Leitungen werden konventionell im U-Graben gemäss Verlegeprofil U4 (voll einbetoniert) verlegt.
- Bis DN 400 ist das Leitungsmaterial grundsätzlich Polypropylen (PP)
- Ab DN 500 ist das Leitungsmaterial grundsätzlich Beton (Centub-Rohre oder gleichwertig)
- Minimaler Leitungsdurchmesser d mm 160 (Anforderungen Unterhalt bezüglich Spülen der Leitungen, Kanalfernsehaufnahmen)
- Das min. Leitungsgefälle für Meteorwasserleitungen sollte 0.5% betragen. Ideal ist ein Leitungsgefälle von 3%.

3.4. Schächte der Strassenentwässerung

In der Fahrbahn und im Trottoir sind höhenverstellbare Schachtabdeckungen einzubauen. Im Fahrbahnbereich kommt der Strassenablauf DN 600/800 Typ 8, C250 zur Anwendung. Für die Strassenabläufe kommen Veloroste zur Anwendung.

Bei Kontrollschächten sind höhenverstellbare Schachtabdeckungen (DN 600, D400) zu verbauen. Die Dreh-sicherung ist gegen die Fahrtrichtung zu platzieren.

3.5. Filtersäcke

Das Strassenabwasser wird dezentral mittels Filtersäcke im jeweiligen Strassenablauf gereinigt. Der relative Wirkungsgrad der Filtersäcke ist gemäss den Angaben von Schöllkopf nachfolgend definiert:

- 94% bei den gesamten ungelösten Stoffen (GUS)
- 94% bei Kupfer
- 87% bei Zink

Die filteraktive Mantelfläche beträgt bei einem DN1000-Schacht 45cm und bei einem DN800-Schacht 55 cm. Die daran angeschlossene Strassenfläche ist auf 200 m² zu beschränken.

Damit der Filtersack nicht vom Auslauf des Strassenablaufs angesaugt wird, ist der Auslauf mit einem An-saugschutz zu versehen.