



Ingenieurbüro Brenner GmbH
Sanddornweg 10
53773 Hennef
Tel.: 02242/ 933998-0
Fax.: 02242/ 933998-1
Email: info@ingenieurbuero-brenner.de
Internet: www.ingenieurbuero-brenner.de

Kanalsanierung

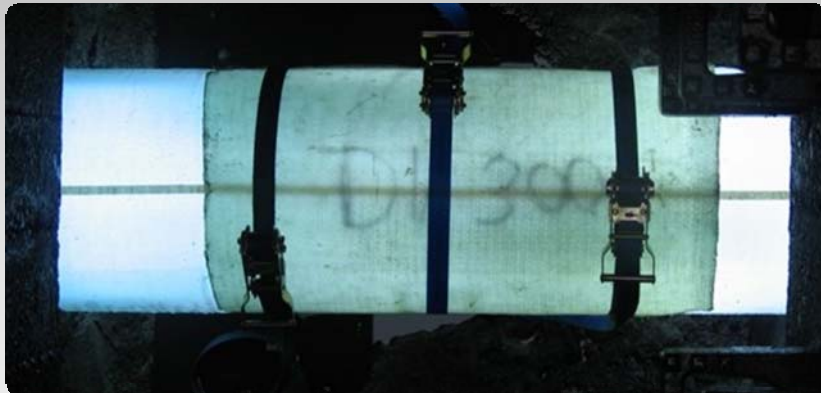
Wie erziele ich professionelle Qualität von
Planung bis zur Abnahme?



Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner 05.11.2013

Kanalsanierung

Wie erziele ich professionelle Qualität von
Planung bis zur Abnahme?



Überblick „Erfolgreiche Sanierungsprojekte“

- Grundlagen
- Herangehensweise
- Planung, aber wie?
- Ausführungsunterlagen / Ausschreibung
- Bauabwicklung, Bauleitung und Abrechnung
- Ausblick

Grundlagen

3
05.11.2013

Dipl.- Ing. (FH) Mario Brenner



Grundlagen

Bestandsdaten / digitale Pläne:

- digitale Daten?
- Netzpläne
- Datenschnittstelle AG-AN ->GIS
(z.B. Sonderbauwerke, Pumpwerke usw.)

TV- Untersuchungen:

- Qualität, Belichtung, Vollständigkeit, Pläne, Skizzen
- Schachtuntersuchungen
- Aktualität
- Übergabeschnittstellen

Schachtuntersuchung

4
05.11.2013

Dipl.- Ing. (FH) Mario Brenner



Schachtuntersuchung



4
05.11.2013

Dipl.- Ing. (FH) Mario Brenner

IB
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Schachtuntersuchung



4
05.11.2013

Dipl.- Ing. (FH) Mario Brenner

**INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH**

Schachtuntersuchung



4

05.11.2013

Dipl.- Ing. (FH) Mario Brenner

**INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH**

Schachtuntersuchung



4

05.11.2013

Dipl.- Ing. (FH) Mario Brenner

**INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH**

Schachtuntersuchung



4

05.11.2013

Dipl.- Ing. (FH) Mario Brenner

**INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH**

Schachtuntersuchung



Ist eine Schachtinspektion von oben sinnvoll?



4

05.11.2013

Dipl.- Ing. (FH) Mario Brenner

B
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Ingenieurplanung

5
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner



Ingenieurplanung

- Schritt 1:**
- Ortstermin
 - Fotodokumentation
 - Nutzungsumfeld (z.B. Wohngebiet/ Gewerbe)
 - Zugänglichkeiten

Ingenieurplanung

- Schritt 1:**
- Ortstermin
 - Fotodokumentation
 - Nutzungsumfeld (z.B. Wohngebiet/ Gewerbe)
 - Zugänglichkeiten

- Schritt 2:**
- weitere Daten des Netzbetreibers:
(Pumpwerke, Stauräume, Schieber, o.Ä.)
 - Anschlussleitungen (wer oder was hängt dran?)
 - Verkehrssituation / Genehmigungen
 - Politik?

Verkehrssicherung / Verkehrsführung



6
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

B
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Verkehrssicherung / Verkehrsführung



6
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

B
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Verkehrssicherung / Verkehrsführung



6
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

B
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Verkehrssicherung / Verkehrsführung



6
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

B
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Ausführungsplanung / Ausführungsunterlagen

7

05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner



Ausführungsplanung / Ausführungsunterlagen

Schritt 3: Datenübernahme

- Welche Formate liegen vor?
- Formatprüfung: Vollständigkeit/Konformität
- automatisierte Datenprüfung
- > und dann?

Ausführungsplanung / Ausführungsunterlagen

-> Videos müssen geprüft werden!

Formatprüfung, Verständlichkeit, Korrektheit
- automatisierte Datenprüfung
-> und dann?

Ausführungsplanung / Ausführungsunterlagen

-> Videos müssen geprüft werden!

-> Schäden prüfen, ergänzen, reduzieren!

Ausführungsplanung / Ausführungsunterlagen

-> Videos müssen geprüft werden!

-> Schäden prüfen, ergänzen, reduzieren!

Schritt 4:

- Datenauswertung
(datenbankgestützt oder manuell und Excel- Übersicht)
- LV- Positionsabhängige Bearbeitung
- Mengengesamtübersicht

Ausführungsplanung / Ausführungsunterlagen

BaSYS PISA 8.2.0.0 [2549 Hohlsteinstraße BA III / Kanalsanierung (HYD01)]

Datei Datensätze Ansicht Extras Hilfe

Aktionen und Infos

Sanierungsplanung (Haltung)

Regelwerk: BI Sanierungsalternative: Ausführung --- Regelwerk: BI

Schäden/Sanierungsmaßnahmen

Station	Schadenskürzel
Leitung: 793240441 / Inspektionsauftrag: 1	
0,00 m	HA
0,50 m	PA
1,20 m	S-L
1,86 m	SU-L
4,64 m	BWBU
4,65 m	S-L
Part-Liner Gewebemanschetten Länge=1,1	
Anschluss öffnen DN 150 (Liner), bis DN 60	
Anschluss verpressen EP (HREP / B / V)	
5,96 m	BC-U
11,47 m	SN-L
12,38 m	S-R
12,59 m	BC-R
24,18 m	S-L
34,24 m	SN-L
46,29 m	S-L
47,80 m	PE

Gesamtpreise

Gesamtpreis Leitung: 0,00 €

Gesamtpreis Anfangsknoten: 0,00 €

Gesamtpreis Endknoten: 0,00 €

Sanierungsmaßnahmen-Bibliothek

Maßnahme	Einheitspreis
Ablagerungen fräsen pro Stück	570,00 €
Ablagerungen fräsen pro Stunde	205,00 €
Anschluss Hutprofil setzen	425,00 €
Anschluss mit Roboter verschließen DN 150, bis DN 600	280,00 €
Anschluss öffnen DN 150 (Liner), bis DN 600	100,00 €
Anschluss untermaßig öffnen DN 150 (Liner)	90,00 €
Anschluss verpressen EP	450,00 €
Anschluss verschließen	415,00 €
Einragende Stützen fräsen	230,00 €
Fehlendes Wandungsteil abdichten, b. 100 cm ²	400,00 €
Fehlendes Wandungsteil, ab 100 cm ²	500,00 €
Fräsen von Ablagerungen, Einläufen, Dichtungen u. Wurzeln	165,00 €
Muffe abdichten DN 200	280,00 €

Details

Anschluss verpressen EP (HREP / B / V)

Station von: 4,650 m bis: 4,650 m in Fließrichtung

Umkehren

Kosten

Menge: Einheit: zu

Ziehen Sie eine Spaltenüberschrift in diesen Bereich um nach dieser zu gruppieren

Datum (von unten)	Datum (von oben)	Auftrag	Leitung	Straße	Strang
I	17.03.2004	1	793240441	Hohlsteinstr.	

Datensatz 1 von 1

7
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner



Ausführungsplanung / Ausführungsunterlagen

BaSYS PISA 8.2.0.0 [2549 Hohlsteinstraße]

File Datensätze Ansicht Extras Hilfe

Aktionen und Infos

Weitere Daten

- Eigenschaften
- Dokumente
- Alle Kommentare

Aufgaben

- Sanierungsplanung Startknoten
- Sanierungsplanung Endknoten

Details

17-03-2004 (O)
Leitungsinspektion

Eigenschaften: 0
Dokumente: 0
Kommentare: 0

Eingefügt am: 03.05.2011
Eingefügt von: fs

Aktualisiert am: 03.05.2011
Aktualisiert von: fs

Informationen

Datum (von unten)	
Datum (von oben)	17.03.2004
Auftrag	1
Leitung	793240441
Straße	Hohlsteinstr.
Strang	

Haltung:	793240441	Hohlsteinstr.	
Bautechnik			
Zulaufknoten:	79324044	Länge:	
Ablaufknoten:	79324046	Profil:	Kreisprofil
Kanalart:	KM	Profilhöhe/breite:	300/300 mm
Material:		Baujahr:	1997
Sanierung			
Sanierungsalternative:	Ausführung	Inspektion	
Bauabschnitt:		Auftrag:	1
Sanierungsbeginn:	--	Datum:	17.03.2004
Sanierungsende:	--	Firma:	Fa. Josef Winkowski / Russo
		O:	48,30
		Richtung & Länge:	
		Klasse auto/man:	-/- (o. Verfahrens-Angabe)

[m]	Kürzel	Menge	Langtext	Kürzel	[m]
4,65	AÖ600/B/...	1,1 Stk	Anschluss öffnen DN 150 (Liner), bis DN 600	HA	0,00
4,65	PG4/P/HREP	1,1 Stk	Part-Liner Gewebemanschetten Länge=1,5 m DN 300	PA	0,50
4,65	V/B/HREP	1,1 Stk	Anschluss verpressen EP	S-L	1,20
5,96	FEW1/B/...	1,1 Stk	Fehlendes Wandungsteil abdichten, b. 100 cm ²	SU-L	1,86
11,47	NPVC2/O...	1,1 lfm	Neuverlegung Material: PVC DN 150	BWBU	4,64
11,47	Z1/OB/HE	1,1 Stk	Zulaufeinbindung: Fabekun Stutzen, DN 150	S-L	4,65
12,59	V/B/HREP	1,1 Stk	Anschluss verpressen EP	BC-U	5,96
12,59	AÖ600/B/...	1,1 Stk	Anschluss öffnen DN 150 (Liner), bis DN 600	SN-L	11,47
12,59	PG4/P/HREP	1,1 Stk	Part-Liner Gewebemanschetten Länge=1,5 m DN 300	S-R	12,38
				BC-R	12,59
				S-L	24,18
				SN-L	34,24
				S-L	46,29
				PE	47,80
				EH	48,30
				HL	48,30

Einheitspreis

- 570,00 €
- 205,00 €
- 425,00 €
- 280,00 €
- 100,00 €
- 90,00 €
- 450,00 €
- 415,00 €
- 230,00 €
- 400,00 €**
- 500,00 €
- 165,00 €
- 280,00 €

ung

Umschkehren

Strang

7
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Tel. 0 2242 933 998-0 • Fax 0 2242 933 998-80 • info@ingenieurbuero-brenner.de • www.ingenieurbuero-brenner.de

Ausführungsplanung / Ausführungsunterlagen

Auftraggeber / Baustelle

Berichtsnr.:	GQF10BR125
von Punkt:	GQF10BR120
nach Punkt:	GQF10BR125
mittlere Tiefe:	2,53 m

Rohrmaterial:	STZ
Profil:	DN 300
Kanalsystem:	SW
Haltungslänge:	13,4

Maßnahmennr.:	GH.11.003
Lageplan:	11
Insp.richtung:	gegen

Bearbeiter:	
Datum:	
geändert am:	

Altrohrzustand:	II
Zustandsklasse:	2

Stationierung von GQF10BR120	Video	LV	Menge gem. Ausschreibung	LV-Kurztext	ausgeführte Menge	Bemerkungen
			1,00 Stk	Einrichten und Räumen der Baustelle		
			1,00 Stk	Sicherungstechnische Einrichtungen		
5,5 - 6,5	22032010		2,00 h	Fräsroboter		
5,5 - 6,5			1,00 Stk	Kurzliner DN300, l = 1,0m		
0,0 - 13,4			13,40 m	Wasserhaltung DN300		
0,0 - 13,4			24,60 m	Reinigung Haltung > 200 bis <= 400		
0,0 - 13,4			24,60 m	Inspektion Haltung > 200 bis <= 400		

Ausführungsplanung / Ausführungsunterlagen

Auftraggeber / Baustelle

Berichtsnr.:	GQF10BR125
von Punkt:	GQF10BR120
nach Punkt:	GQF10BR125
mittlere Tiefe:	2,53 m

Rohrmaterial:	STZ
Profil:	DN 300
Kanalsystem:	SW
Haltungslänge:	13,4

Maßnahmennr.:	GH.11.003
Lageplan:	11
insp.richtung:	gegen

Bearbeiter:	
Datum:	
geändert am:	

Altrohrzustand:	II
Zustandsklasse:	2

Aufmassblatt und Abrechnungsgrundlage

0,0 - 13,4		24,60 m	Reinigung Haltung > 200 bis <= 400		
0,0 - 13,4		24,60 m	Inspektion Haltung > 200 bis <= 400		

Ausführungsplanung / Ausführungsunterlagen

8
05.11.2013

Dipl.- Ing. (FH) Mario Brenner



Ausführungsplanung / Ausführungsunterlagen

Schritt 5:

- **Gesamtübersicht Projekt**
(Excel- Übersicht für ausführende Firma)
- **Leistungsverzeichnis**
- **Maßnahmenbeschreibung**
(keine zusammenkopierten BVBs, wichtige Projekthinweise!)

Ausführungsplanung / Ausführungsunterlagen

AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN
Zur	Ang:	Bl:	Bl:	Zur:	Beurteilung:	Seniorangr:	Seniorangr:	Seniorangr:	Seniorangr:	Seniorangr:	Seniorangr:	Seniorangr:	Seniorangr:
Zur	Ang:	Bl:	Bl:	Zur:	Beurteilung:	Seniorangr:	Seniorangr:	Seniorangr:	Seniorangr:	Seniorangr:	Seniorangr:	Seniorangr:	Seniorangr:
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
41	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
42	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
47	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
51	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
53	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
54	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
56	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
57	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
61	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Bestandsdaten Objekt

Zustandsdaten Objekt

05.11.2013

Dipl.- Ing. (FH) Mario Brenner

INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Einbausituationen

9
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner



Einbausituationen



9
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

**INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH**

Einbausituationen



9
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

B
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Einbausituationen



9
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

B
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Einbausituationen



9
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

B
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Einbausituationen



9
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

B
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Einbausituationen



9
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

**INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH**

Einbausituationen



9
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

B
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Bewegungsräume

10
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner



Bewegungsräume



10
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

B
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Bewegungsräume



10
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

**INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH**

Bewegungsräume



10
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

**INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH**

Bewegungsräume



10
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

**INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH**

Bewegungsräume



10
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

BB
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Bewegungsräume

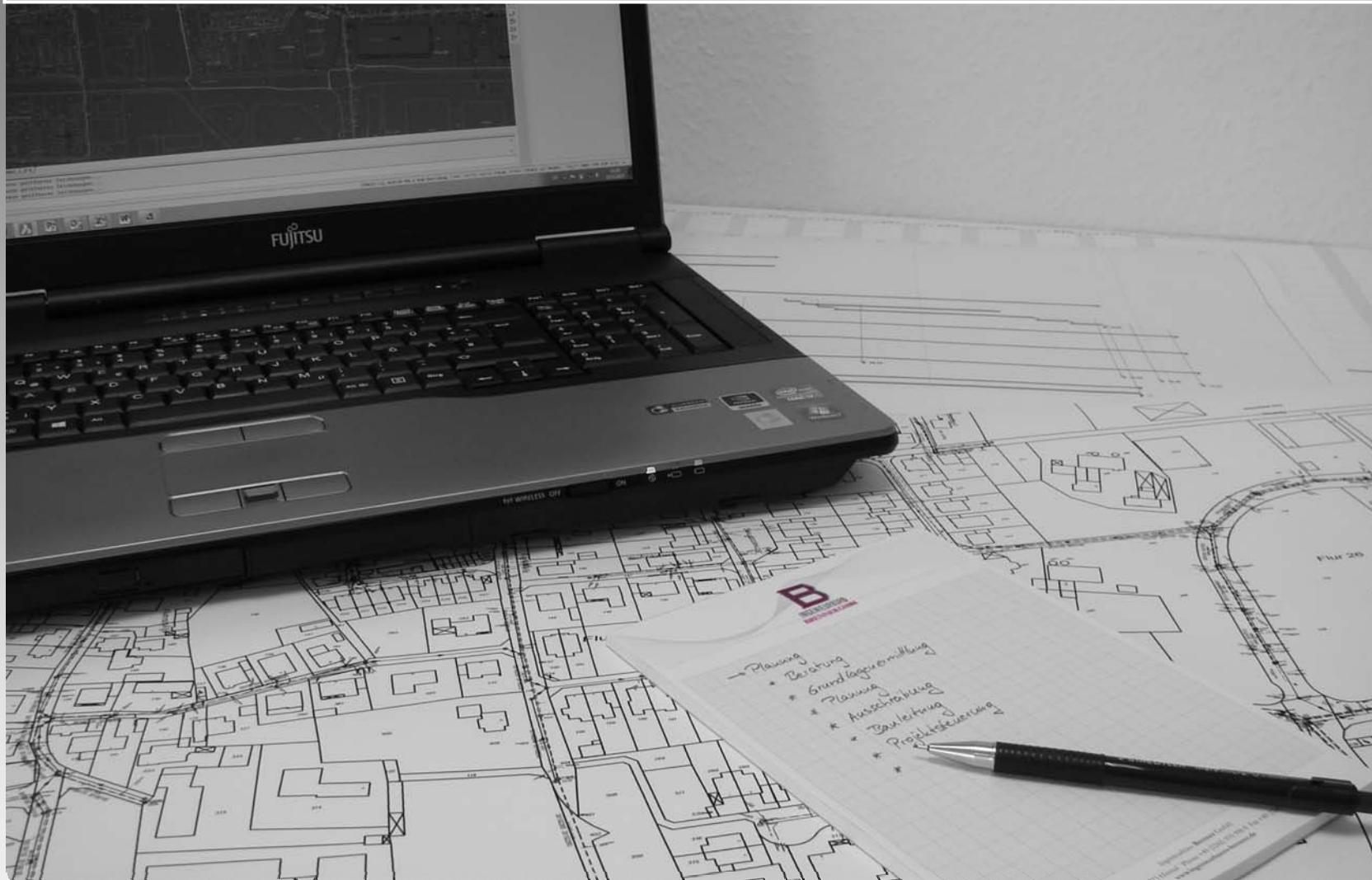


10
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

**INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH**

Zusammenfassung...



11
05.11.2013

Dipl.- Ing. M. Brenner

**INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH**

Zusammenfassung...

11
05.11.2013

Dipl.- Ing. M. Brenner


INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

Zusammenfassung...

1. **Grundlagendaten müssen komplett sein!**
2. **Zustandsdatenerfassung muss Qualitativ passen!**
3. **Die Örtlichkeit muss dem Planer detailliert bekannt sein!**
4. **Einzelschäden bewerten, KVR, ingenieurtechn. Planung**
5. **Klare, deutliche Arbeitsunterlagen, Aufmaße!**
6. **Transparente Abrechnungsdaten, logisch strukturiert!**

... und Ausblick



12
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

B
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

... und Ausblick

12
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner


INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

... und Ausblick

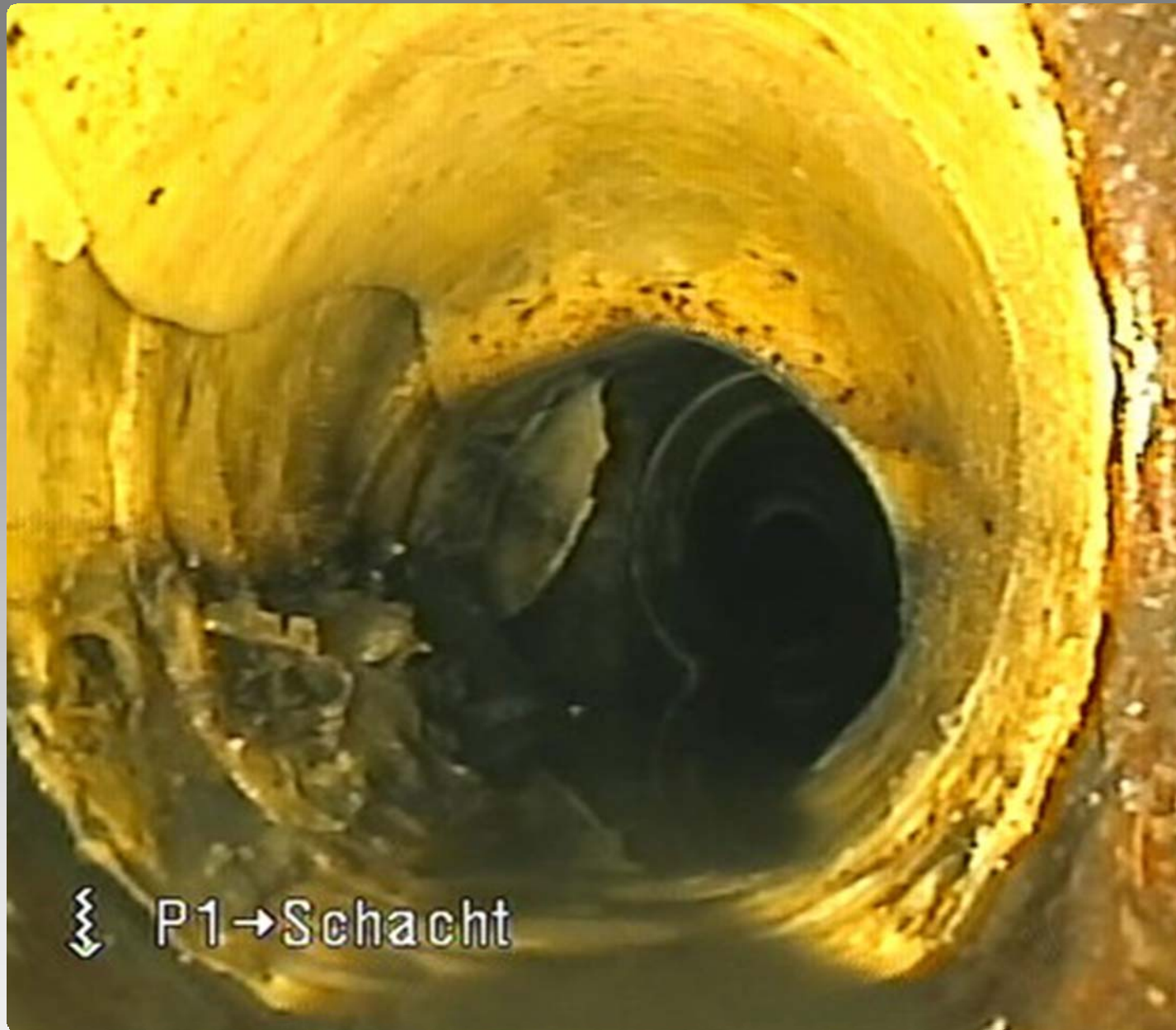
1. **Wie sind die Netzdaten? Offene Ansage!**
2. **Zustandsdatenerfassung kostet Geld!**
3. **Qualifiziertes Personal kostet Geld!**
4. **Datenbankgestützte Bearbeitung muss ausgebaut werden!**
5. **Preise der Ausführung am unteren Punkt angelangt?**
6. **Wir alle reden von hohe Qualität! Sind wir auch bereit diese zu bezahlen?**

**...was passiert,
wenn alleine
der Preis entscheidet?**

13
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner


INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH



13
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

B
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH



13
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

BB
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH

VZ 00:06:06



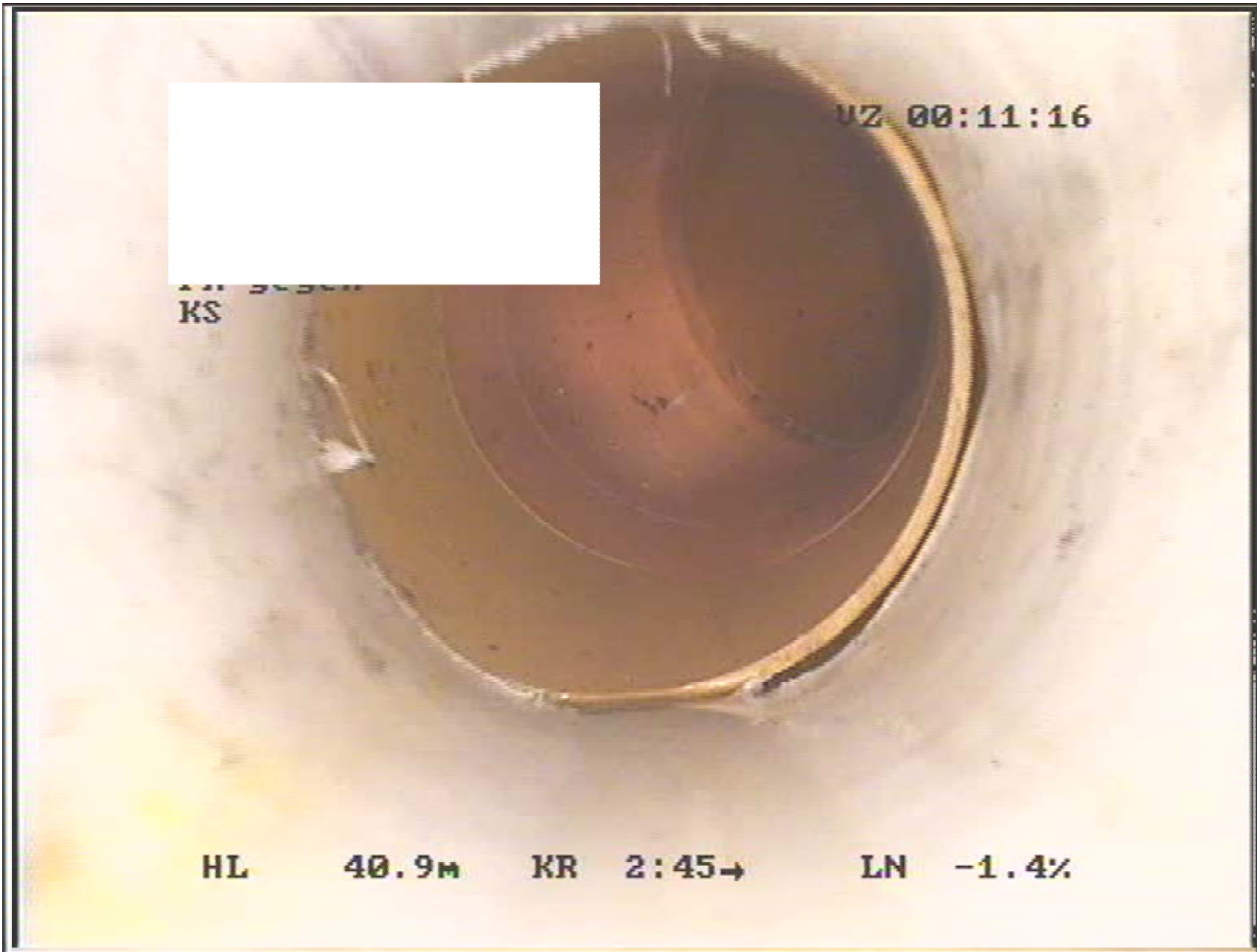
DN200 312
FR in
KS

HL 17.1m KR 3:00→ LN -1.4%

13
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner





13
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

BB
INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH



13
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner

**INGENIEURBÜRO
BRENNER GMBH**

13
05.11.2013

Dipl.-Ing. (FH) Mario Brenner



**...lassen Sie uns doch lieber
auf Qualität setzen!!!**

Vielen Dank!