



11. GÖTTINGER ABWSSERTAGE

Aus der Praxis – Für die Praxis

37124 Rosdorf
37308 Heiligenstadt
36304 Alsfeld

Götzenbreite 7
Petristraße 9
Alicestraße 44

Tel. 0551 - 500 68 0
Tel. 03606 - 61 30 20
Tel. 06631 - 70 80 39

www.ib-rinne.de

BAULEITUNG EINER KOMPLEXEN INNENSTADTBAUSTELLE AUS DREI PERSPEKTIVEN

1 DER BAUHERR: QUALITÄTSANFORDERUNG

2 DAS INGENIEURBÜRO: QUALITÄTSPRÜFUNG

3 DIE BAUFIRMA: EINHALTUNG DER QUALITÄTSKRITERIEN



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2

DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung

R&P

Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2

DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



Qualität ist die Erfüllung aller gestellten Aufgaben

(Quelle: Duden Fremdwörterbuch)



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



Gliederung

1. Besonderheiten einer Innenstadtbaustelle
2. Das Fundament für die Qualität
3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung
4. Das Ergebnis

Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



1. Besonderheiten einer Innenstadtbaustelle

- historische Gebäude, oft mit Gewölbekeller und in der Regel als Grenzbebauung



Deshalb:

- Einschaltung Gebäudegutachter aufgrund setzungsempfindlicher Bausubstanz
- Vermeidung von Vibrationen
- kein haltungsweiser Kanalbau (außerhalb der Innenstadt der Regelfall)
- keine offenen Baugruben über das Wochenende
- Rohrverlegung i.d.R. bis ins Gebäude (Wanddurchführungen)
- Dokumentation aller Regenfallrohre mit Sanierungsvorgabe

Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2

DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



1. Besonderheiten einer Innenstadtbaustelle

➤ Gebäudegutachten



Schadungen an Bauteilen	
Art	Ursache
erhebliche Vorschäden im Bereich der Deckenkonstruktion über KG	Überlastung durch unzureichende Tragfähigkeit
„äußerste Vorsicht, Gewölbekeller, Gewölbescheitel straßenparallel“	Überlastung durch unzureichende Tragfähigkeit

Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2

DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



1. Besonderheiten einer Innenstadtbaustelle

➤ Flüssigbodeneinbau zur Vermeidung von Vibrationen, Staub und Lärm



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2

DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



1. Besonderheiten einer Innenstadtbaustelle

➤ kein haltungsweiser Kanalbau / kurze Bauabschnitte



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2

DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



1. Besonderheiten einer Innenstadtbaustelle

➤ Wanddurchführungen



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



1. Besonderheiten einer Innenstadtbaustelle

➤ Regenfallrohre

Üblicher Einseitiggehäkelte Einseitiggehäkelte
Spezialrohr im Freischwanz
Dübelmontage der verbleibenden Fallrohre und Sanierung

Bergstraße 20/21 R2072A
2 x DN 100 GG/DN 100 Stahl

Sanierung: Anschluss an vorhandene Röhren
2 Stück 0,50 Meter Regenfallrohr Stahl (Firma Lenz)
2 Stück Anschlussbohrer (G.A. 125 100 PP (Firma Lenz))
2 PP Korbabschlüsse KCS 8 DN 100 / DN 150
1 PP Abstreifer DN 100 / DN 150
1 PP Regen DN 150 47"

Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



2. Das Fundament für die Qualität

➤ Der Grundstein für die Qualität wird in der Planungs- und Ausschreibungsphase gelegt

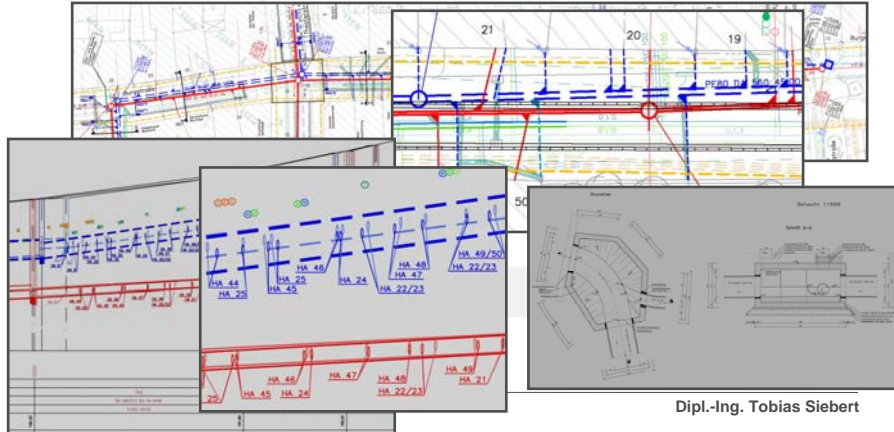
Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



2. Das Fundament für die Qualität

- 1. Detaillierte Planung (Lagepläne, Längsschnitte, Detailzeichnungen, Bauwerkszeichnungen, Pläne aller Leitungsverwaltungen, Bodenaufbaupläne mit PAK und LAGA-Belastung)

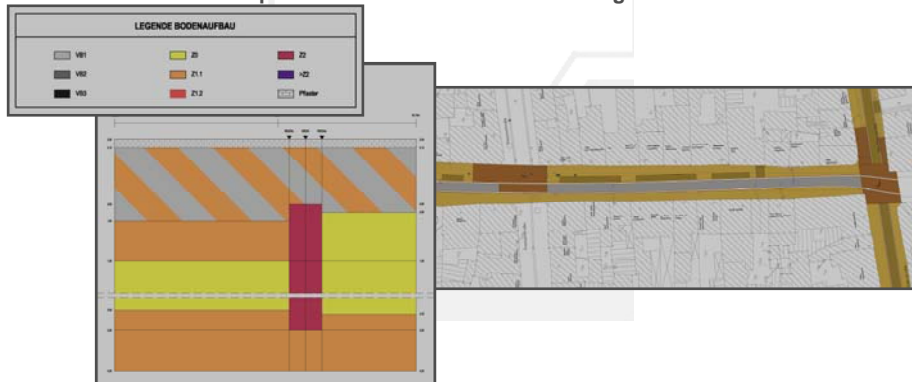


2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



2. Das Fundament für die Qualität

- 1. Detaillierte Planung (Lagepläne, Längsschnitte, Detailzeichnungen, Bauwerkszeichnungen, Pläne aller Leitungsverwaltungen, Bodenaufbaupläne mit PAK und LAGA-Belastung)



2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



2. Das Fundament für die Qualität

- 4. Festlegung aller Materialübergängen an der Grundstücksgrenze (Wanddurchführungen bei Grenzbebauung, Anschluss an vorhandene Fallrohre mit Dokumentation, Formteile)



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

Die Qualitätssicherung während der Bauausführung ist der eigentliche Garant für das Erreichen des Sanierungszieles.

↓
**Qualitätsmanagement und Dokumentation
durch die örtliche Bauüberwachung.**



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

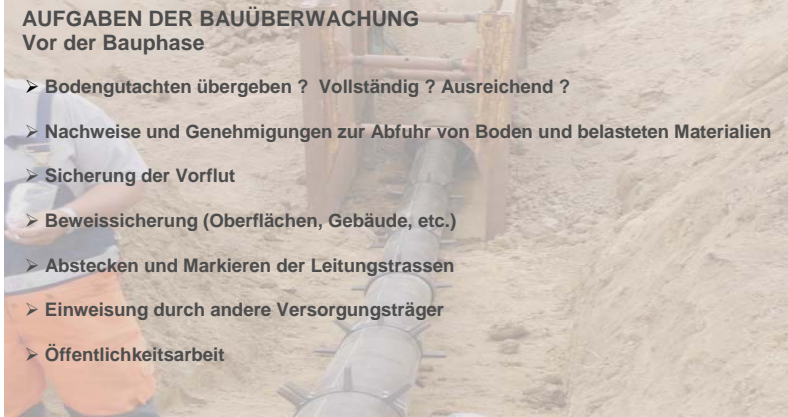
2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

AUFGABEN DER BAUÜBERWACHUNG Vor der Bauphase

- Bodengutachten übergeben ? Vollständig ? Ausreichend ?
- Nachweise und Genehmigungen zur Abfuhr von Boden und belasteten Materialien
- Sicherung der Vorflut
- Beweissicherung (Oberflächen, Gebäude, etc.)
- Abstecken und Markieren der Leitungstrassen
- Einweisung durch andere Versorgungsträger
- Öffentlichkeitsarbeit



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

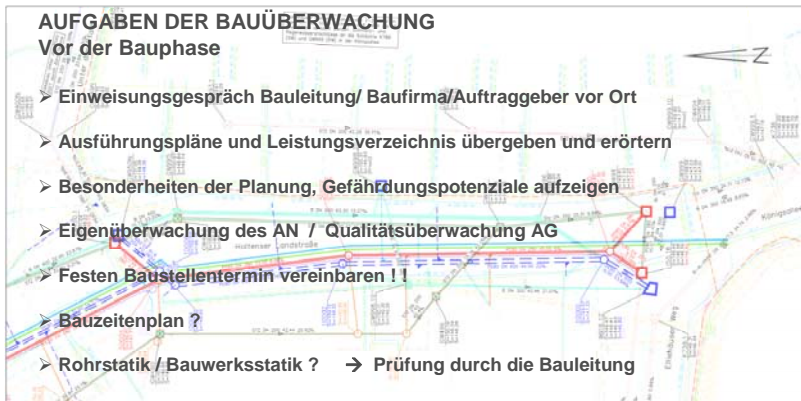
2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

AUFGABEN DER BAUÜBERWACHUNG Vor der Bauphase

- Einweisungsgespräch Bauleitung/ Baufirma/Auftraggeber vor Ort
- Ausführungspläne und Leistungsverzeichnis übergeben und erörtern
- Besonderheiten der Planung, Gefährdungspotenziale aufzeigen
- Eigenüberwachung des AN / Qualitätsüberwachung AG
- Festen Baustellentermin vereinbaren !!
- Bauzeitenplan ?
- Rohrstatik / Bauwerksstatik ? → Prüfung durch die Bauleitung



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2

DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

AUFGABEN DER BAUÜBERWACHUNG

Während der Bauphase

1. Allgemein

- Zeitnahe Abgabe der Lieferscheine/Lieferscheinlisten
- Kontrolle der Materialien
- Zeitnahe Abgabe der Baustellentagesberichte
- Kontrolle des Baufortschrittes, Kolonnenstärke
- Zeitnahe, gemeinsame Aufmaße mit der Baufirma
- Kontrolle der ordnungsgemäß ausgeführten Leistung
- Zeitnahe und kontinuierliche Überwachung der Verdichtungsergebnisse
- Kontrolle der Standfestigkeit (Rohrstatik !)
- Zeitnaher Abgleich der Baukosten mit dem Baustand
- Kontrolle der Baukosten schon bei Abschlagsrechnungen

Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2

DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

AUFGABEN DER BAUÜBERWACHUNG

Während der Bauphase

2. Verbau / Baugrube

- Entspricht der Verbau der Ausschreibung ?
- Stärke / Eigenschaften ausreichend ?
- Entspricht der Graben der Mindestbreite gemäß UVV ?
- Abgeböschte Gräben: Böschungswinkel ? Abstand zu Lagerflächen?
- Fachgerecht eingebracht ?
- Hinterfüllung des Verbaues ?
- Wird der Verbau gemäß der Rohrstatik gezogen ?
- Haltungsweise Verbau ?



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2

DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



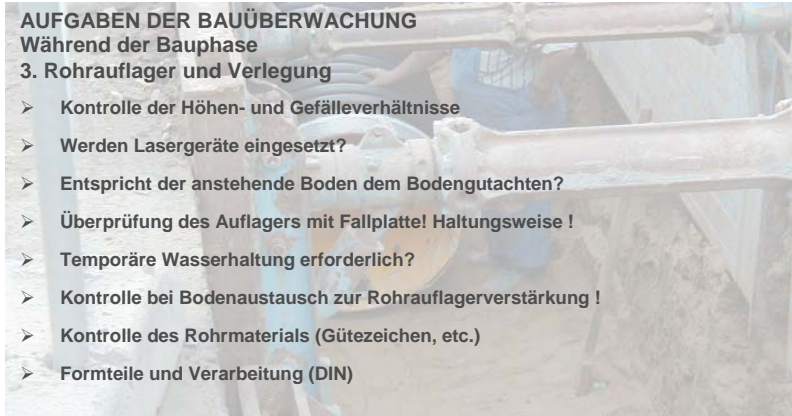
3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

AUFGABEN DER BAUÜBERWACHUNG

Während der Bauphase

3. Rohraufleger und Verlegung

- Kontrolle der Höhen- und Gefälleverhältnisse
- Werden Lasergeräte eingesetzt?
- Entspricht der anstehende Boden dem Bodengutachten?
- Überprüfung des Auflagers mit Fallplatte! Handlungsweise !
- Temporäre Wasserhaltung erforderlich?
- Kontrolle bei Bodenaustausch zur Rohrauflegerverstärkung !
- Kontrolle des Rohrmaterials (Gütezeichen, etc.)
- Formteile und Verarbeitung (DIN)



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2

DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

Besonderheiten während der Bauausführung

Verdichtungskontrollen! Statisches Rohr-Boden-System

Eigenüberwachungsprüfungen gemäß ZTV A – StB (Aufgrabung)

Der Auftraggeber hat unendgeldlich im Rahmen seiner Eigenüberwachung

..... die Verdichtung im Rohrgraben je angefangene 50,00 m Grabenlänge zu überprüfen und nachzuweisen. Bei Grabentiefen von mehr als 2,00 m ist die Verdichtung mit der leichten Rammsonde alle 25,00 m zu überprüfen.

..... die Prüfung der Tragfähigkeit des Planums bei Aufträgen ab 50 m² zusammenhängender Fläche je angefangene 100,00 m Grabenlänge durchzuführen.



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2

DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung

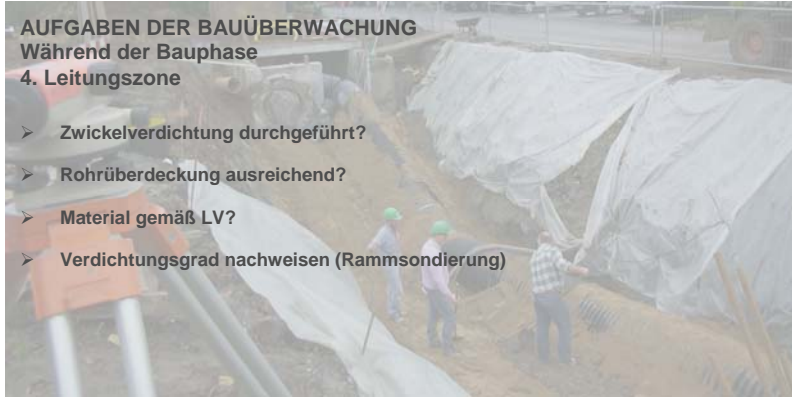


3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

AUFGABEN DER BAUÜBERWACHUNG Während der Bauphase

4. Leitungszone

- Zwickelverdichtung durchgeführt?
- Rohrüberdeckung ausreichend?
- Material gemäß LV?
- Verdichtungsgrad nachweisen (Rammsondierung)



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2

DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

AUFGABEN DER BAUÜBERWACHUNG Während der Bauphase

5. Verfüllmaterial

- Kontrolle des Füllmaterials
- Bodenaufbereitung z. B. mit Kalk Eigenüberwachung nach ZTV E – STB
Es gilt nicht : "Viel hilft viel" !
- Kontrolle des Verdichtungswertes auf Planum → Lastplattendruckversuch !



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

AUFGABEN DER BAUÜBERWACHUNG
Während der Bauphase
6. Qualitätskontrollen

- TV-Neubaubefahrung
- Dichtheitsprüfung: Haltung / Hausanschlüsse / Schächte nach DIN EN 1610



Tipp: Führen Sie diese Kontrollen zeitnah vor Herstellung der Oberflächen durch.

Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

CHECKLISTEN

		QS Bauüberwachung											
		B 02 - 02 - 08											
		Stand 3 / 2											
		Straße XYZ Kanalart											
		Verbau	Hinterfüllung	dyn. Fallplatte	untere Bettung	Geotextil	Zwickelverd.	Bettung	Ziehen Verb.	Verfüllung	QS - Planum	Dichtheit Halt.	Dichtheit
Schacht		BEISPIEL											
102	VB 3 Z 1.2	haltungsw. weise	23.06.00 ok	27 - 32	20 cm	bis 1,00 von OK	24.06.00 ok	25.06.00 ok	27.06.00 ok	Füllmat.	Nicht erfolgt	28.06.00 ok	28.06.00 ok
103	VB 1 Z 1.2	abschnittsw. weise	30.06.00 ok	27 - 33	22 cm	ohne	Nacharbeit	31.6.01 ok	Probleme	Kaliboden	5.07.00 ok	4.7.00 ok	4.7.00 ok
104													

Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

Sonderfälle in der Bauüberwachung

Selbstverdichtende Verfüllmaterialien:
„Flüssigboden“

Qualitätssicherung:

- Werksnorm WN 06.02 für die Lieferung und Herstellung von RSS-Flüssigboden
- Anwenderrichtlinie WN 04.02-01 für RSS-Flüssigboden im Kanalbau
- Zertifizierung von Baufirmen und Ing.-Büros
- GEB: Einbauschulung für Baufirmen
- Baustellendokumentation



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

Selbstverdichtende Verfüllmaterialien „Flüssigboden“

Einbaufehler und ihre Folgen:

Verbau ist rechtzeitig zu ziehen!

Alle Öffnungen am Kanal sind zu verschließen!



Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

AUFGABEN DER BAUÜBERWACHUNG Nach der Bauphase

- Vorbereitung und Durchführung der Abnahme mit Protokollen und Anlagen
- Mängelbeseitigung überwachen
- Schlussrechnungslauf gemäß VOB/B §14 Nr. 3 überwachen und ggf. anmahnen
- Prüfung der Schlussrechnung und Abgabe beim Auftraggeber mit allen Anlagen (Abnahmeprotokolle, Qualitätsnachweise, etc.)

Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



3. Qualitätsprüfung während der Bauausführung

Wie oft ist die Präsenz auf der Baustelle erforderlich?

- Mindestens 1 mal die Woche regelmäßige Baubesprechung mit AG, AN, Ingenieurbüro, etc.
- Mindestens 2 mal pro Woche unangemeldeter Besuch
- Eigentlich täglicher Besuch erforderlich

Dipl.-Ing. Tobias Siebert

2 DAS INGENIEURBÜRO: Qualitätsprüfung



4. Das Ergebnis



Dipl.-Ing. Tobias Siebert



INGENIEURE
RINNE & PARTNER

Dipl.-Ing. Tobias Siebert

