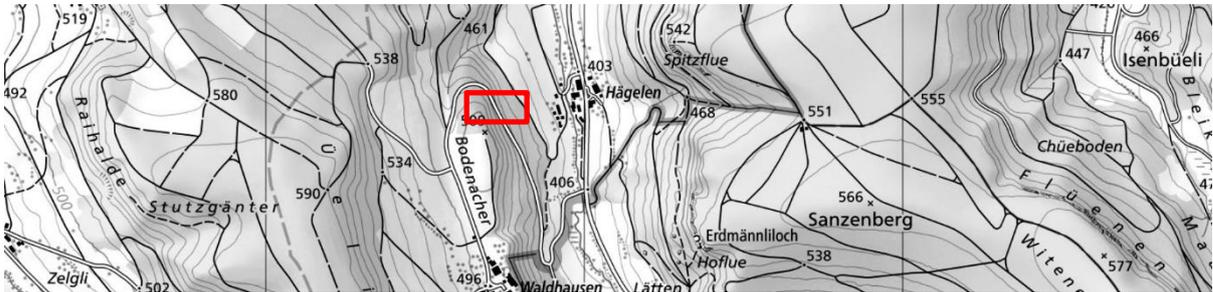




Auftraggeber  
Einwohnergemeinde Fisibach



# Instandsetzung Strassenbankett Hägelen

## Technischer Bericht

Verbindungsstrasse Hägelen-Waldhausen / 5467 Fisibach  
Koordinaten: 2 672 708 / 1 266 640

24. Mai 2022 / PEG/VIR

Porta AG  
Quellenstrasse 3  
5330 Bad Zurzach  
T 058 580 98 20  
zurzach@portaag.ch  
www.portaag.ch

## Impressum

Auftraggeber	Einwohnergemeinde Fisbach
Bearbeitung	Gian Pelican, Remo Villiger
Zitiervorschlag	TB Instandsetzung Strassenbankett Hägelen, Porta 2022
Version	2.0
Datum / Referenz	24.05.2022/ peg
Auftrags-Nr.	4306PYH102
Dateiname	TB_Instandsetzung Instabiles Strassenbankett_Fisbach.docx

## Versionenübersicht

Version	Datum	Kommentar/Mutation	Status
1.0	27.04.2022	Ersterstellung	Entwurf
2.0	17.05.2022	Anpassung Wording	
3.0	24.05.2022	Finale Version	

## Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage .....	5
1.1	Allgemeines .....	5
1.2	Auftrag .....	5
2	Projektgrundlagen.....	6
2.1	Projektspezifische Grundlagen.....	6
2.2	Normen, Bestimmungen und Richtlinien .....	6
3	Projektbeschrieb .....	7
3.1	Allgemeines .....	7
3.2	Variantenwahl .....	7
3.3	Variante Ribbert-Elementplattenmauer .....	7
3.4	Nutzungsdauer .....	9
3.5	Übrige Anforderungen .....	9
3.6	Bedürfnisse des Betriebs und des Unterhalts .....	9
3.7	Subventionen und Beitragssätze.....	9
4	Kostenvoranschlag .....	10

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Begehung vor Ort .....	5
<b>Abbildung 2:</b> Auszug aus Situationsplan Porta 28.04.2022 Schnitt Elementplattenmauer .....	8
<b>Abbildung 3:</b> Auszug aus Situationsplan Porta 28.04.2022 Ansicht Elementplattenmauer .....	8
<b>Abbildung 4:</b> Begehung Strassenbankett .....	12
<b>Abbildung 5:</b> Belagsabbruch .....	13
<b>Abbildung 6:</b> Zusätzliche Vereinbarungen Ribbert AG .....	16

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht Nutzungsdauer der Bauteile .....	9
Tabelle 2	Betriebs- und Unterhaltsbedürfnisse .....	9
<b>Tabelle 3:</b>	Kostenvoranschlag Strassenbankett Fisibach .....	10
<b>Tabelle 4:</b>	Offerte Ribbert AG .....	14
<b>Tabelle 5:</b>	Offerte Ribbert AG .....	15

## 1 Ausgangslage

### 1.1 Allgemeines

In der niederschlagsreichen Woche vom 12.07.-16.07.2021 ereignete sich an der Verbindungsstrasse Hägelen-Waldhausen, in der Gemeinde Fisibach, eine Rutschung. Auf einer Länge von ca. 30 m ist dadurch der Strassenrand und die Böschung lokal abgerissen. Das Strassenbankett muss gesichert und stabilisiert werden. Die Firma Porta AG wurde aufgrund dieses Sachverhalts damit beauftragt Massnahmen auszuarbeiten. Provisorisch wurde die Strasse mittels Bauzaun gesichert und verengt.

Am 09.11.2021 fand eine Begehung der Porta AG und der Gemeinde statt. Als Grundlage diente ein Geologischer Bericht der Jäckli Geologie AG aus Baden sowie deren Vorschlag die Böschung mit Blocksteinmauern zu sichern. Auf dieser Grundlage wurden mehrere Varianten und Offerten eingeholt.



**Abbildung 1:** Begehung vor Ort

### 1.2 Auftrag

Vorliegendes Bauprojekt soll, ausgehend von der erarbeiteten Bestvariante aus dem vorangegangenen Variantenstudium die Hangsicherung mit einer dauerhaften Lösung aufzeigen.

## **2 Projektgrundlagen**

### **2.1 Projektspezifische Grundlagen**

- [1] Sanierung Hauptauffahrt Waldhausenweg Nr. 76, Ing. Büro Gebr. Senn (Juli 1998)
- [2] Geologischer Bericht, Jäckli Geologie AG, Baden (30.08.2021)
- [3] Offerte Blocksteinmauer, Meier-Laube AG (06.10.2021)
- [4] Offerte Elementplattenmauer, Ribbert AG (22.11.2021)

### **2.2 Normen, Bestimmungen und Richtlinien**

- [5] SIA 260, Grundlagen der Projektierung von Tragwerken (2013)
- [6] SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerke (2014)
- [7] SIA 261/1, Einwirkungen auf Tragwerke – Ergänzende Festlegungen (2003)
- [8] SIA 262, Betonbau (2013)
- [9] SIA 262/1, Betonbau – Ergänzende Festlegungen (2013)
- [10] SIA 267, Geotechnik (2013)
- [11] SIA 267/1, Geotechnik – Ergänzende Festlegungen (2013)
- [12] Normalien Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Tiefbau, [www.ag.ch](http://www.ag.ch)
- [13] Projektierungshandbuch für Ingenieure PHI, Version 2.1 / Juli 2016

### **3 Projektbeschreibung**

#### **3.1 Allgemeines**

Die Hauptzufahrt Waldhausen wurde im Zuge der Güterregulierung Fisibach in den 1960er-Jahren mit einer Fahrbahnbreite von 3.5 m gebaut. Damals wurde eine Heissmischtragschicht von 5-6 cm Stärke verlegt. Aufgrund der zunehmenden Verkehrsbelastung kam es im Verlauf der Jahre zu Setzungen und Rissen im Fahrbahnbelag. Im Juli 1997 wurden Sondierungen durchgeführt, um die erforderlichen Sanierungsmassnahmen bestimmen zu können. Damals ergriff man Massnahmen beim Fassungsbereich der Quelfassung Sandbuck inklusive Belagsverstärkung der Fahrbahn. Schon zu dieser Zeit wurde auf die erhöhte Rutschgefahr hingewiesen, welche aufgrund des lehmig/tonigen Gehängeschuttes unterhalb der Fundationschicht hervorgerufen wird. Trotzdem wurden bis heute keine Massnahmen zur Böschungssicherung ergriffen, was der Grund für die Rutschung dieses Jahr im Sommer ist.

#### **3.2 Variantenwahl**

Aus den im Zustandserfassungsbericht aufgeführten Varianten wurde die Variante mit Elementplattenmauer System Ribbert gewählt.

#### **3.3 Variante Ribbert-Elementplattenmauer**

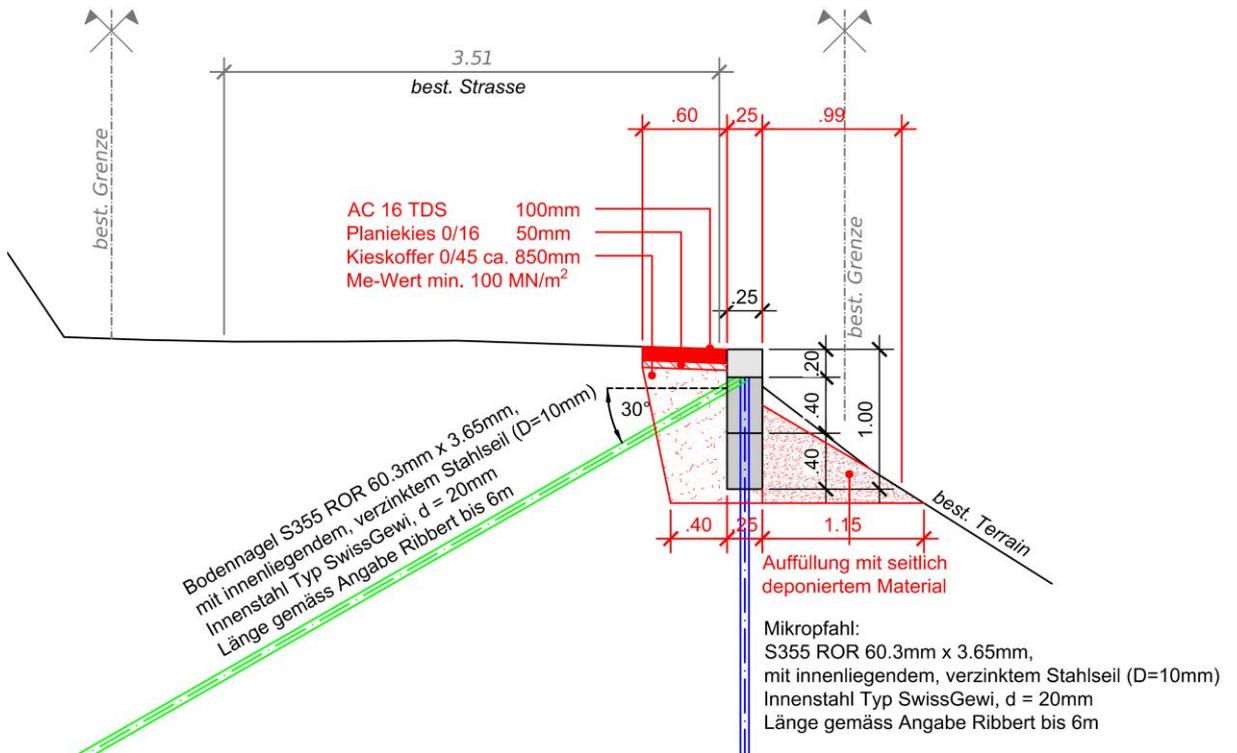
Der Hang wird durch eine Elementplattenmauer nach dem System Ribbert gestützt. Dieses hat den Vorteil einer einfachen Konstruktion, wodurch die Bauzeiten mit zwei Wochen relativ kurzgehalten werden. Mikropfähle und Verankerungen, mit Längen von bis zu 6.0 m, stabilisieren die Elementplatten. Die Stützhöhe beträgt 1.0 m, wenn die Mauer entlang des Strassenrandes verläuft. Der Hohlraum zwischen Stützmauer und Böschung wird mittels frostsicheren Materials aufgefüllt und verdichtet. Da die Elementplatten eine Länge von 3 m haben, beläuft sich die Gesamtlänge des Strassenbanketts auf 21 m.

Die Ribbert AG führt die Arbeiten zusammen mit einer Tiefbau-Unternehmung aus. Aufgrund der schmalen Fahrbahnspur muss die Strasse während der Bauzeit gesperrt werden. Die Fahrbahnbreite von 3.5 m bleibt bestehen. Die Baukosten belaufen sich auf 46'000 Fr. inkl. MwSt. ohne Belagsarbeiten.

Bauwerksdaten:

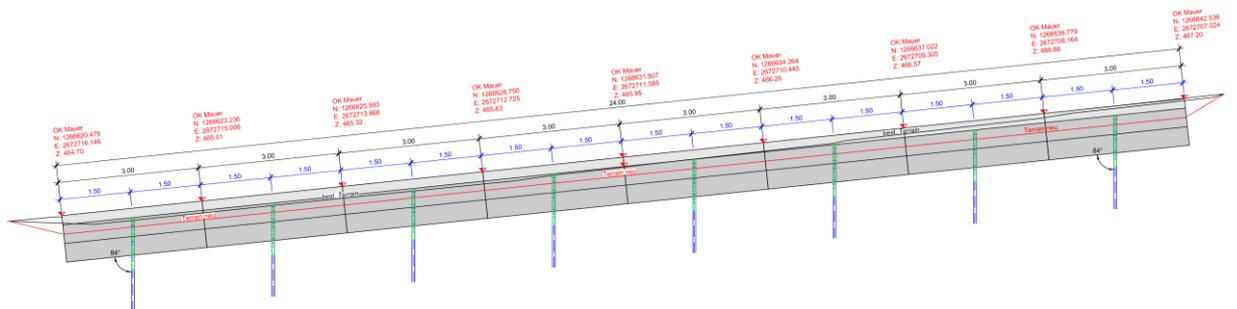
Elementbreite:	250mm
Elementlänge System:	3.0m
Elementlänge Total:	24m
Elementhöhe:	1.0m

Um die Lebensdauer der Elementplattenmauer zu erhöhen, können die Stahlseile verzinkt und zusätzlich von 20 mm Zementmörtel umhüllt werden. Dies entspricht der Korrosionsschutzstufe 2b und dementsprechend einer Lebensdauer von 80 Jahren.



**Abbildung 2:** Auszug aus Situationsplan Porta 28.04.2022 Schnitt Elementplattenmauer

Ansicht 1:50



**Abbildung 3:** Auszug aus Situationsplan Porta 28.04.2022 Ansicht Elementplattenmauer

### 3.4 Nutzungsdauer

Tabelle 1 Übersicht Nutzungsdauer der Bauteile

Bauteil	Nutzungsdauer (Jahre)	Bemerkungen
	Nutzungsdauer bei Erstellung Baujahr: 2022	
Tragkonstruktion Elementplatten Ribbert Spezial	80 Jahre	Stahlseile werden ummörtelt um deren Dauerhaftigkeit zu erhöhen
Stassenbelag	20 Jahre	

### 3.5 Übrige Anforderungen

- Der Projektperimeter befindet sich ausserhalb eines Gewässerschutzbereiches.
- Gemäss AGIS Gefahrenkarten liegt der Strassenabschnitt ausserhalb der Gefährdungen, sowie Restgefährdungen. Hochwasserschutzmassnahmen sind keine vorzusehen.

### 3.6 Bedürfnisse des Betriebs und des Unterhalts

Tabelle 2 Betriebs- und Unterhaltsbedürfnisse

Kriterium	Anforderungen
Absturzsicherung	Am Strassenrand wird keine Absturzsicherung erstellt
Werkleitungen	Sind im Projektperimeter keine vorhanden

### 3.7 Subventionen und Beitragssätze

Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung der Strasse können gemäss Bernhard Scholl, Strukturverbesserung und Raumnutzung, Kanton Aargau, bei Bund und Kanton Subventionsbeiträge für die Instandsetzung der Strasse beantragt werden.

Die Schäden an der Strasse wurden der kantonalen Abteilung für Strukturverbesserung und Raumnutzung mit E-Mail vom 26. Juli 2021 mitgeteilt. Der Bericht über die Zustandserfassung der Porta AG wurde mit E-Mail vom 15. Dezember 2021 weitergeleitet. Der betroffene Abschnitt liegt in der Hügelizeone. Somit kann jeweils mit einem Beitragssatz von 30 % von Bund und Kanton gerechnet werden.

Der Gemeindeversammlung vom 8. Juni 2022 wird ein entsprechender Kreditantrag über Fr. 90'000.00 zur Beschlussfassung unterbreitet.

## 4 Kostenvoranschlag

**Tabelle 3:** Kostenvoranschlag Strassenbankett Fisibach



Gemeinde: Fisibach

Objekt: Instandsetzung Strassenbankett Hägelen

Auftrags-Nr: 4306PYH102

Version: 1.0

02.12.2021

### Kostenvoranschlag

#### 1. Bauvorbereitung

1.1	Baugrundbesichtigung Geologe	CHF	2'500.00	
1.2	Topografische Aufnahmen	CHF	1'500.00	
1.3	Bauabsteckung Profilierung	CHF	1'500.00	
1.4	Baubewilligung, Gebühren (0.5-1% der Bausumme)	CHF	420.00	
1.5	Bauwesenversicherung (0.5-1% der Bausumme)	CHF	420.00	
1.6	Markierung Werkleitungen im Gelände	CHF	-	
1.7	Erschütterungsmessungen	CHF	-	
1.8	Zustandsaufnahmen	CHF	-	
				6'340.00

#### 2. Baukosten

2.1	Baumeisterarbeiten	CHF	7'510.00	
2.2	Ribbert AG	CHF	33'853.00	
2.3	Belagsarbeiten 20x1m Abbruch und Erneuern	CHF	4'000.00	
2.4	Ansaat und Erosionsschutzmatten	CHF	2'000.00	
				47'363.00

#### 3. Planungskosten

3.1	Technische Arbeiten, Projekt, Bauleitung	CHF	12'000.00	
3.5	Prüfingenieur, Spezialisten	CHF	3'000.00	
3.8	Öffentlichkeitsarbeit, Infoveranstaltung	CHF	500.00	
				15'500.00

#### 4. Landerwerb

4.2	Entschädigungen	CHF	-	
4.3	Zustandsaufnahmen	CHF	-	
4.4	Geometer	CHF	1'500.00	
				1'500.00

#### 5. Unvorhergesehenes/Reserve

		10%		7'100.00
--	--	-----	--	----------

Total exkl. MwSt.			77'803.00
7.7% MWST (gerundet)			6'000.00
<b>Total, Kostenvoranschlag inkl. MwSt.</b>			<b>83'803.00</b>

Kostengenauigkeit: ± 10% (gemäss SIA 103)

Preisbasis: Dezember 2021

exkl. Pak-Belasteten Belag

Wir hoffen Ihnen mit diesen Angaben zu dienen und stehen für weitere Auskünfte gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

  
Gian Pelican  
Projektingenieur

  
Remo Villiger  
Niederlassungsleiter

# Anhang

## Fotos



Abbildung 4: Begehung Strassenbankett



**Abbildung 5:** Belagsabbruch

## Offerte Ribbert AG

Tabelle 4: Offerte Ribbert AG

Pos.	Beschrieb der Positionen RV	Me	Ausm.	Einh.preis	Betrag		
1	Baustelleninstallation An- und Abtransport, Auf- und Abbau aller zur Durchführung der Arbeiten erforderlichen Geräte, Maschinen und Werkzeuge und Vorhalten der gesamten Baustelleneinrichtung während der Bauzeit.	pl	1.00	Fr. 8'800.00	Fr. 8'800.00		
2.1	Erstellen unserer Elementplattenmauer mit Infiltrationsgründung System Ribbert inkl. Materiallieferungen und Injektion von Injektionsmörtel bis 30 kg/m' Bohrung						
	Elementmauerhöhe h		1.00m				
	Lanzenlänge		5.00m				
	Lanzenabstand		1.50m				
	Elementplatten		300/40/25				
			300/20/25	m	21.00	Fr. 745.00	Fr. 15'645.00
2.2	Erstellen unserer Elementplattenmauer mit Infiltrationsgründung System Ribbert inkl. Materiallieferungen und Injektion von Injektionsmörtel bis 30 kg/m' Bohrung						
	Elementmauerhöhe h		1.40m				
	Lanzenlänge		5.00m				
	Lanzenabstand		1.50m				
	Elementplatten		300/40/25				
			300/20/25	m	per	Fr. 904.00	
3	Liefern und erstellen der Rückverhängungen für die Elementplattenmauer inkl. Verbindung und Injektion von Injektionsmörtel bis 30 kg/m' Bohrung						
	1 Lanze pro 3.00m Mauer bis h=1.40m						
	2 Lanzen pro 3.00m Mauer für h ab 1.60m						
	Anzahl Lanzen		14 St				
	Lanzenlänge bis		6.0 m	m	84.00	Fr. 112.00	Fr. 9'408.00

**Tabelle 5:** Offerte Ribbert AG

Pos.	Beschrieb der Positionen RV	Me	Ausm.	Einh.preis		Betrag
<b>Baumeisterarbeiten</b>						
1	Installation Maschinen und Geräte inkl. Vorhalten während der Bauzeit (zwei Etappen)	gl	1.00	Fr.	1'100.00	Fr. 1'100.00
2	Baustellenerschliessung					
2.1	Gesamte Baustellenerschliessung Abschrankung und Beleuchtung	m	25.00	Fr.	11.00	Fr. 275.00
3	Aushubarbeiten					
3.1	Aushub für das Bohrplanum teilweise seitl. deponiert Ausmass lose	m3	30.00	Fr.	60.50	Fr. 1'815.00
3.2	Wurzelstöcke ausgraben, aufladen und entsorgen	St	per	Fr.	105.00	
3.3	Roden von Sträuchern inkl. aufladen und entsorgen	m2	30.00	Fr.	12.00	Fr. 360.00
4	Transport und Lagerung					
4.1	Aushubabfuhr lose, inkl. Deponiegebühren	m3	15.00	Fr.	49.50	Fr. 742.50
4.2	Zwischentransport mit Dumper bis 100m	m3	15.00	Fr.	16.50	Fr. 247.50
5	Hinterfüllung					
5.1	Fundationsmaterial für Verkehrsanlagen liefern, einbringen und verdichten Wandkies I, Ausmass lose	m3	15.00	Fr.	165.00	Fr. 2'475.00
5.2	Liefern und einbringen von Sickerbeton als Alternative zu Wandkies	m3	per	Fr.	155.00	
5.3	Economico Füllbeton (ab 8m <sup>3</sup> )	m3	per	Fr.	245.00	
6	Wiederherstellen der talseitigen Böschung mit seitl. deponiertem Material	m2	30.00	Fr.	16.50	Fr. 495.00

Total Elementplattenmauer Brutto Fr. 41'363.00

Total Offerte Brutto Fr. 41'363.00

./. Rabatt 2.00% Fr. -827.25

Zwischensumme Fr. 40'535.75

Mehrwertsteuer 7.70% Fr. 3'121.25

**Total Offerte inkl. MWST Fr. 43'657.00**

Skonto innert 30 Tagen 2.00%

### **Zusätzliche Vereinbarungen**

Aenderungen aus Gründen des techn. Fortschrittes in Konstruktion und Anwendungen bleiben uns vorbehalten.

Die Abrechnung der Arbeiten erfolgt nach gemeinsam erstelltem Ausmass.

Der Arbeitsumfang wird jeweils mit der örtlichen Bauleitung und den angetroffenen Gegebenheiten festgelegt.

Mehr- oder Mindermengen nehmen auf unsere Einheitspreise keinen Einfluss.

Die Angebotspreise gelten als Festpreis und beinhalten den Verbrauch des Infiltrationsgutes bis zu 30 kg Zement pro lfm Lanze. Falls dieser Wert im Durchschnitt übertroffen wird, berechnen wir Fr. -.60 pro zusätzliches kg.

Regiearbeiten nach Tarif Baumeisterverband.

Die Stützkonstruktion ist für die Aufnahme von maximalen Auflasten von 15 kN/m<sup>2</sup> berechnet. Eine Erhöhung dieser Auflasten darf nur in Absprache mit der Fa. Ribbert AG vorgenommen werden.

Für die Hinterfüllung der Stützkonstruktion ist gut verdichtbares, frostsicheres Material zu verwenden.

Für den von uns stabilisierten Bereich übernehmen wir eine **Gewähr von 5 Jahren**, das heisst, bei Nichterreichung der Aufgabenstellung werden wir Massnahmen nach unserem "SYSTEM RIBBERT" auf der Grundlage und bis in Höhe dieser Offerte auf unsere Kosten vornehmen. Ausgenommen davon sind direkte oder indirekte Folgeschäden.

Sämtliche Materialkosten sind mit dem aktuellen Marktpreis im Angebot eingerechnet. Als Grundlage für allfällige Teuerungen gilt als Basis, das Eingabedatum. Da die Entwicklung im Zusammenhang mit Materialteuerungen aktuell sehr unbeständig ist, werden die Mehr- oder Minderkosten offen ausgewiesen und mittels Mengennachweis abgerechnet.

Bei einer Auftragsvergabe an die Ribbert AG sind die angefallenen Vorarbeiten (Vorausmass, Begehungen, Statik, etc.) inkludiert. Bei einer Auftragsvergabe an einen Mitbewerber müssen wir diese Aufwendungen in Rechnung stellen.

Zu weiteren Auskünften stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.

**RIBBERT AG**  
Grundbautechnik

**Abbildung 6:** Zusätzliche Vereinbarungen Ribbert AG