

**Lieferung von geeignetem Flockungshilfsmittel auf den 5  
Abwasserreinigungsanlagen der ARA Pustertal AG**

Innichen-Sexten, ARA Wasserfeld, ARA Tobl, ARA Sompunt, ARA Unteres Pustertal

**Bericht+  
Leistungsverzeichnis+  
Kostenschätzung**

Datum: 28.02.2018

Beilage:

**2**

Dr. Ing. Konrad Engl  
Abwassertechnik-Verfahrenstechnik  
Pflaurenz-Tobl 54  
I-39030 St. Lorenzen  
Tel.: 0474/479601  
Fax.: 0474/479641  
Email: KonradE@arapustertal.it



## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>LIEFERUNG VON GEEIGNETEM FLOCKUNGSHILFSMITTEL AUF DEN ABWASSERREINIGUNGSANLAGEN DER ARA PUSTERTAL AG .....</b>	<b>3</b>
1.1	SITUATIONSANALYSE .....	3
1.2	BESCHREIBUNG-LEISTUNGSVERZEICHNIS .....	4
1.2.1	<i>Präqualifikation</i> .....	4
1.2.1.1	Flockungsmitteltests im Labor .....	4
1.2.1.2	Angebotserstellung .....	4
1.2.1.3	Spezifischer Flockungsmittelbedarf in g Handelsware/kg TS .....	5
1.2.2	<i>Versuch der Schlammwässerung durch Betreiber</i> .....	5
1.2.2.1	Test in ARA Tobl.....	6
1.2.3	<i>Versuch auf den Pressen durch die externen Betreiber</i> .....	6
1.2.3.1	Test der Betreiber der Außenanlagen.....	7
1.2.3.2	Vertragsunterzeichnung-Bestellung.....	8
1.2.3.3	Zu erbringende Leistungen des Flockungsmittellieferanten.....	8
1.3	MENGEN- UND KOSTENSCHÄTZUNG .....	9
1.4	TECHNISCHES ANGEBOT.....	9
1.5	WIRTSCHAFTLICHES ANGEBOT.....	9
<b>2</b>	<b>TERMINPLAN, VERTRAG, BEGINN UND ENDE .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>BETREUUNG, ÄNDERUNGEN DER BESTELLUNGEN .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>KOSTENSCHÄTZUNG.....</b>	<b>12</b>

# 1 Lieferung von geeignetem Flockungshilfsmittel auf den Abwasserreinigungsanlagen der ARA Pustertal AG

## 1.1 Situationsanalyse

Auf den Abwasserreinigungsanlagen der ARA Pustertal AG sind folgende Schlammvor- und -entwässerungsmaschinen installiert; die Mengen beziehen sich auf das Jahr 2017:

Tabelle 1 Auflistung Stammdaten der 5 Kläranlagen im Pustertal

Abwasserreinigungsanlage	Primärschlamm Auslegung Menge pro Jahr	Überschussschlamm Menge pro Jahr 2017	Entwässerter Schlamm Menge pro Jahr 2017
ARA Innichen-Sexten	nein	<b>1 Siebband</b> 44.864 m <sup>3</sup> /a 232.177 kg TS/a Laufzeit: 3.600 h/a	<b>1 Schneckenpresse</b> 9.409 m <sup>3</sup> /a 248.694 kg TS/a OTR=49,10 < 55,72 < 60,15 % Laufzeit: 3.600 h/a
ARA Wasserfeld	nein	<b>1 Siebband</b> 37.397 m <sup>3</sup> /a 291.134 kg TS/a Laufzeit: 1.850 h/a	<b>1 Kammerfilterpresse</b> 9.416 m <sup>3</sup> /a 314.266 kg TS/a OTR=56,70 < 62,63 < 67,68 % Laufzeit: 1.570 h/a
ARA Tobl	nein	<b>1 Siebband</b> 271.471 m <sup>3</sup> /a 1.244.901 kg TS/a Laufzeit: 4.970 h/a	<b>3 Schneckenpressen</b> 66.004 m <sup>3</sup> /a 1.891.346 kg TS/a OTR=57,25 < 60,97 < 66,02 % Laufzeit Pr. 1: 5.951 h/a Laufzeit Pr. 2: 5.425 h/a Laufzeit Pr. 3: 7.741 h/a
ARA Sompunt	nein	<b>1 Seihtrammel</b> 29.104 m <sup>3</sup> /a 234.037 kg TS/a Laufzeit: 3.060 h/a	<b>1 Schneckenpresse</b> 9.429 m <sup>3</sup> /a 263.250 kg TS/a OTR=57,09 < 64,00 < 72,11 % Laufzeit: 3.300 h/a
ARA Unteres Pustertal	1 Seihtrammel 15 m <sup>3</sup> /h Außer Betrieb Laufzeit: 124 h/a	<b>1 Scheibeneindicker</b> 32.370 m <sup>3</sup> /a 193.276 kg TS/a Laufzeit: 1.747 h/a	<b>1 Schneckenpresse</b> 11.469 m <sup>3</sup> /a 349.992 kg TS/a OTR=59,00 < 61,11 < 67,01 % Laufzeit: 4.404 h/a

## 1.2 Beschreibung-Leistungsverzeichnis

### 1.2.1 Präqualifikation

#### 1.2.1.1 Flockungsmitteltests im Labor

Alle Lieferanten müssen alle Kläranlagen anfahren. Dort erhalten sie Schlamm für die Beschickung Pressen und die Beschickung der Schlammvorentwässerung, nehmen den Schlamm mit, machen Flockungsmitteltests in ihrer Firma und finden das jeweils ideale Flockungsmittel für die jeweilige Anlage.

Adressen der Anlagen und Bezugspersonen:

ARA Tobl\_I-39030 St. Lorenzen Pflaurenz/Tobl 54; Bezugsperson: Hannes Kirchler; Tel: 0474/479688; Email: [HannesK@arapustertal.it](mailto:HannesK@arapustertal.it)

ARA Innichen-Sexten\_39038 Innichen Winnebach 2A; Bezugsperson: Oswald Patzleiner; Tel: 0474/967000; Email: [OswaldP@arapustertal.it](mailto:OswaldP@arapustertal.it)

ARA Wasserfeld\_39035 Welsberg/Taisten Hauptstrasse 22; Bezugsperson: Lorenz Gitzl; Tel: 0474/944881; Email: [LorenzG@arapustertal.it](mailto:LorenzG@arapustertal.it)

ARA Sompunt\_I-39036 Abtei, Sompunt Nr. 17; Bezugsperson: Konrad Glira; Tel:0471/844886, Email: [CorradoG@arapustertal.it](mailto:CorradoG@arapustertal.it)

ARA Unteres Pustertal\_39037 Mühlbach, Pustertalerstrasse; Bezugsperson: Paul Pichler; Tel: 0472/849772; Email: [PaulP@arapustertal.it](mailto:PaulP@arapustertal.it)

#### **Abholung der Schlammproben Beschickung Pressen und Beschickung Überschussschlamm-eindickung auf den Anlagen in kW 24/2018, vom 11.06.2018 bis 15.06.2018**

Die Lieferanten machen die Flockungsmitteltests für die Schlammvorentwässerung und für die Schlammvorentwässerung im Labor und bieten das geeignete Flockungsmittel nur für die Schlammvorentwässerung gemäß Anlage 3 an.

#### 1.2.1.2 Angebotserstellung

Jeder Lieferant hat nun das ideale Flockungsmittel für jede Maschine auf allen Anlagen im Labor ermittelt. Jeder Lieferant gibt in der Anlage 3 das Mittel (Typ) und die Wirksubstanz für jede Entwässerungsmaschine und Anlage an.

In der Anlage 3 sind die minimal geforderten TS Werte Output in [ g/l ] festgeschrieben. Die Lieferanten geben einen garantierten Wert ein, der größer oder gleich sein muss, wie die geforderten Werte **bei sonstigem Ausschluss**. Den garantierten Werte müssen die Lieferanten bei der Probe vor Ort einhalten.

Alle Anbieter liefern gegen Bezahlung jeweils innerhalb 13.07.2018 ihre im Labortest gewählten und angebotenen Produkte nur für Tobl wie folgt auf die Anlage ARA Tobl:

ARA Tobl/St. Lorenzen: 200 kg Flüssig

Der Betreiber der ARA Tobl nimmt jeweils eine Probe von 5 kg Handelsware vom angebotenen und getesteten Produkt.

**ABWASSERREINIGUNGSANLAGEN PUSTERTAL - IMPIANTI DI DEPURAZIONE VAL PUSTERIA**

Alle Lieferanten machen den Versuch für die Schneckenpressen in Tobl gemäß Tabelle 2; die Reihenfolge wird ausgelost.

Auf der Grundlage der durchgeführten Proben in ARA Tobl wird gemäß Anlage 4a eine Rangliste erstellt, beginnend mit den geringsten Klärschlammengen und der höchsten Trockensubstanz und endend mit den höchsten Klärschlammengen und der geringsten Trockensubstanz.

Die 3 Bestbieter liefern das ökonomische Angebot für alle Anlagen und ihre Maschinen (Anlage 5). Dieses bleibt bis zum Ende der Proben auf allen Anlagen geschlossen. Der angegebene Einheitspreis gilt auch für die Schlammvorentwässerungsmaschinen.

Die 3 Bestbieter liefern gegen Bezahlung jeweils innerhalb 31.08.2018 ihre im Labortest gewählten und angebotenen Produkte wie folgt auf die jeweiligen Anlagen:

ARA Innichen-Sexten/Winnebach: 50 kg Flüssig

ARA Wasserfeld/Welsberg: 50 kg Flüssig

ARA Sompunt/Abtei: 50 kg Flüssig

ARA Unteres Pustertal/Mühlbach: 50 kg Flüssig

Sie sind eingeladen in der kW 36/2018 vom 03.09.-07.09.2018 bei den Versuchen, die die Betreiber in besagter Woche machen, präsent zu sein gemäß Tabelle 3.

Sie können auch jeweils ein Alternativprodukt gratis zum Test schicken mit jeweils denselben Mengen wie oben angegeben. In die Bewertung geht nur das bessere Produkt ein. Das Alternativprodukt muss allerdings denselben Einheitspreis haben wie angeboten.

Die Auswertung erfolgt gemäß Anlage 4 und den Vorgaben der Ausschreibungsbedingungen.

### **1.2.1.3 Spezifischer Flockungsmittelbedarf in g Handelsware/kg TS**

Der Flockungsmittelbedarf darf auf der Anlage in Tobl den Wert von 35 g Handelsware/kg TS **bei sonstigem Ausschluss** nicht überschreiten (Bogensieb, Deamminifikation).

Der spezifische Flockungsmittelbedarf der Außenanlagen ist als indikativ zu betrachten und ist auf das Jahr 2017 bezogen:

ARA Innichen-Sexten/Winnebach: 42,22 kg Handelsware/t TS

ARA Wasserfeld/Welsberg: 23,39 kg Handelsware/t TS

ARA Sompunt/Abtei: 43,87 kg Handelsware/t TS

ARA Unteres Pustertal/Mühlbach: 36,78 kg Handelsware/t TS

## 1.2.2 Versuch der Schlammentwässerung durch Betreiber

### 1.2.2.1 Test in ARA Tobl

Alle Bieter liefern das im Labor vorbestimmte Produkt (200 kg) auf die ARA Tobl in kW 28/2018 vom 09.07.-13.07.2018.

Die Reihenfolge ermittelt das Los.

Der Betreiber macht im Beisein der Lieferanten den Versuch und füllt die Anlage 4a aus.

Diese Anlage 4a wird vom anwesenden Lieferanten gegengezeichnet. Sollte kein Lieferant anwesend sein, erklärt er sich automatisch damit einverstanden.

Tabelle 2

Wochentag/ Anlage	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
1. Woche	Lieferant 1	Lieferant 1	Lieferant 2	Lieferant 2	
2. Woche	Lieferant 3	Lieferant 3	Lieferant 4	Lieferant 4	
3. Woche	Lieferant 5	Lieferant 5	Lieferant 6	Lieferant 6	
4. Woche	Lieferant 7	Lieferant 7	Lieferant 8	Lieferant 8	

Der Betreiber testet die gewählten Flockungsmittel auf der jeweiligen Anlage wie folgt:

- Bestimmung des TS [ g/l ]- Input und Output Presse
- Ermittlung des TS [ g/l ]-Gehaltes im Filtrat
- Errechnung des Abscheidegrades in %
- Ermittlung des spezifischen Flockungsmittelverbrauchs in kg FHM Produkt/t TS

#### Die Auswertung und Berechnung erfolgt gemäß Anlage 4

Mit dem Abscheidegrad wird die Mehrbelastung der Pressen und der Flockungsmittelbedarf gerechnet. Mit dem Mittelwert der gemessenen TS [ g/l ] Output Pressen, wird die Schlammjahresmenge hochgerechnet. Die Referenzmengen sind aus den Jahresdaten 2017 entnommen.

Die ersten drei werden ermittelt gemäß Anlage 4a und können die Versuche auf den Außenanlagen gemäß Tabelle 3 ausführen.

Die Rangliste wird auf der Grundlage der Outputmenge [kg/a] mit der Trockensubstanz [g/l] aus den Proben erstellt; der Anbieter, dessen Produkt aufgrund der durchgeführten Proben die geringste Outputmenge mit der höchsten Trockensubstanz aufweist, wird auf den ersten Rang gereiht; die restlichen Anbieter folgen in aufsteigender Menge des Outputs.



## 1.2.3 Versuch auf den Pressen durch die externen Betreiber

### 1.2.3.1 Test der Betreiber der Außenanlagen

Die von den Siegerfirmen gelieferten Produkte auf den Außenanlagen werden in kW 36/2018 vom 03.09.-07.09.2018 gemäß folgenden Programm getestet:

Der Betreiber macht im Beisein der Lieferanten den Versuch und füllt die Anlage 4 aus.

Diese Anlage 4 wird vom anwesenden Lieferanten gegengezeichnet. Sollte kein Lieferant anwesend sein, erklärt er sich automatisch damit einverstanden.

Tabelle 3

Wochentag/ Anlage	ARA Innichen-Sexten Vierschach	ARA Wasserfeld Welsberg	ARA Sompunt Abtei	ARA Unteres Pustertal Mühlbach
<b>Montag</b>	Lieferant 1	Lieferant 2	Lieferant 3	
<b>Dienstag</b>	Lieferant 2	Lieferant 1	Lieferant 2	Lieferant 3
<b>Mittwoch</b>	Lieferant 3		Lieferant 1	Lieferant 2
<b>Donnerstag</b>		Lieferant 3		Lieferant 1

Der Betreiber testet die gewählten Flockungsmittel auf der jeweiligen Anlage wie folgt:

- Bestimmung des TS [ g/l ]- Input und Output Presse
- Ermittlung des TS [ g/l ]-Gehaltes im Filtrat
- Errechnung des Abscheidegrades in %
- Ermittlung des spezifischen Flockungsmittelverbrauchs in kg FHM Produkt/t TS

#### Die Auswertung und Berechnung erfolgt gemäß Anlage 4

Mit dem Abscheidegrad wird die Mehrbelastung der Pressen und der Flockungsmittelbedarf gerechnet. Mit dem Mittelwert der gemessenen TS [ g/l ] Output Pressen, wird die Schlammjahresmenge hochgerechnet. Die Referenzmengen sind aus den Jahresdaten 2017 entnommen.

**Außerdem gelten die Vorgaben der Ausschreibungsbedingungen**

### 1.2.3.2 Vertragsunterzeichnung-Bestellung

Der Bestbieter ist der Lieferant, der in Summe aller Anlagen die geringsten Jahreskosten (Flockungsmittel+Schlamm Entsorgungskosten) produziert und er wird zum Wettbewerbssieger erklärt und es wird mit ihm der Liefervertrag über 3 Jahre für die Flockungshilfsmittel für die ARA Pustertal AG abgeschlossen.

Der Vertrag mit dem Bestbieter wird nicht nur für die Schlamm entwässerung aller Anlagen gemacht, sondern er wird auch für die Schlammvorentwässerung mit demselben Einheitspreis gemacht.

Sollten die angebotenen Produkte sich nicht für alle Abwasserreinigungsanlagen als geeignet erweisen (Tests nicht positiv abgeschlossen), so werden die Produkte des Ranglistenzweiten und eventuell in weiterer Folge jene der Nächstplatzierten für jene Abwasserreinigungsanlagen getestet, für die der Wettbewerbssieger keine geeigneten Produkte geliefert hat.

Der Anbieter, der die geeigneten Mittel angeboten hat, wird mittels Direktauftrag für die Lieferung dieser Mittel zu den im Wettbewerb angebotenen Preis beauftragt (zuerst Ranglistenzweite, dann in absteigender Reihenfolge eventuell die Nächstplatzierten).

**Sollten Produkte sich in der Praxis nicht bewähren (siehe dazu auch Punkt 3 – Betreuung, Änderungen der Bestellung), muss der Sieger Alternativprodukte zum selben Preis liefern.**

**Sollten sich auch diese in der Praxis nicht bewähren, so wird der Auftrag als abgeschlossen angesehen und nur die gelieferten Mengen abgerechnet.**

**Dem Auftragnehmer erwachsen daraus keine Ansprüche und er nimmt diese Vertragsklausel ausdrücklich zur Kenntnis und an. Diese Klausel gilt getrennt für jede Abwasserreinigungsanlage (d.h. wird der Vertrag für eine Abwasserreinigungsanlage aus dem genannten Grund abgeschlossen, so laufen die eventuellen Aufträge für die anderen Abwasserreinigungsanlagen weiter).**

**In einem derartigen Falle wird der Ranglistenzweite mit der Lieferung der Mittel für den restlichen Vertragszeitraum beauftragt; sollte die Notwendigkeit bestehen, wird gemäß Rangliste weiter vorgegangen.**

### 1.2.3.3 Zu erbringende Leistungen des Flockungsmittellieferanten

Die zu erbringenden Leistungen sind:

- Bestimmung des idealen Flockmittels für jede Maschine
- Angebotserstellung
- Transport der Flockungsmittel auf die Abwasserreinigungsanlage
- Betreuung der Abwasserreinigungsanlage
- Abholung und Entsorgung der leeren IBC-Container



### 1.3 Mengen- und Kostenschätzung

Die in Tabelle 4 angegebenen Flockungshilfsmittelmengen und -typen sind auf das Jahr 2017 bezogen, sind indikativ und sie können sich demzufolge ändern.

Die Einheitspreise beinhalten alle im Punkt 1.2.3.3 angeführten Leistungen. Die gelieferten Mengen sind jene in der Spalte 3 der Tabelle 1 (kg/Jahr 2017); in der Spalten 4 sind die Einheitspreise, in der Spalten 5 ist die Gesamtsumme pro Maschine angegeben. In Spalte 2 ist der Maschinentyp und das derzeitige verwendete Produkt angeführt.

### 1.4 Technisches Angebot

Die in der Anlage 3 = Technisches Angebot angeführten Mengen sind auf das Jahr 2017 bezogen, sind indikativ und sie können sich demzufolge ändern.

Die Anlage 3 ist von den Lieferanten sowohl für die Phase der Präqualifikation als auch für das definitive Technische Angebot auszufüllen, als pdf-Datei abzuspeichern und mit digitaler Unterschrift in das Portal hochzuladen. Die in der Phase der Präqualifikation eingetragenen Werte dürfen im definitiven Technischen Angebot **nicht abgeändert** werden.

In der Anlage 3 ist von jedem Lieferanten folgendes auszufüllen:

- Die Spalte C-Angabe des Produktnamens und der Wirksubstanz
- Die Spalte F-Angabe des garantierten TS Wert Output in g/l

### 1.5 Wirtschaftliches Angebot

Die in der Anlage 5 = Wirtschaftliches Angebot angeführten Mengen sind auf das Jahr 2017 bezogen, sind indikativ und sie können sich demzufolge ändern.

Die angebotenen Einheitspreise beinhalten alle im Punkt 1.2.3.3 angeführten Leistungen, unabhängig von den effektiv zu liefernden Mengen. In der Anlage 5 ist von jedem Lieferanten folgendes auszufüllen:

- Die Spalte C-Angabe des Produktnamens und der Wirksubstanz
- Die Spalte E-Angabe des Einheitspreises

## 2 Terminplan, Vertrag, Beginn und Ende

1 Woche Abholen der Proben kW 24/2018 vom 11.06.2018 bis 15.06.2018

1 Woche Labortests durch Lieferanten kW 25/2018 vom 18.06.2018 bis 22.06.2018

2 Wochen Zeit für Abgabe Produktnamen, Wirksubstanz und garantierten Wert gemäß Anlage 3 in kW 26-27/2018, Abgabe Anlage 3 innerhalb 06.07.2018.

1 Woche Lieferung der Produkte für ARA Tobl 200 kg pro Lieferant in kW28/2018 vom 09.07.-13.07.2018

4 Wochen Test in ARA Tobl in kW 29-32/2018 vom 16.07.-10.08.2018 gemäß Tabelle 2

2 Wochen Festlegung der 3 Sieger und Mitteilung an Lieferanten in kW 33-34/2018 vom 13.08.-24.08.2018 gemäß Anlage 4a

1 Woche für die Abgabe des Angebotes durch Lieferanten gemäß Anlage 5, Abgabe innerhalb 31.08.2018.

1 Woche Lieferung der Produkte Außenlagen je 50 kg insgesamt 200 kg pro Lieferant in kW35/2018 vom 27.08.-31.08.2018

**ABWASSERREINIGUNGSANLAGEN PUSTERTAL - IMPIANTI DI DEPURAZIONE VAL PUSTERIA**

1 Woche Test der Betreiber auf den Außenanlagen in kW 36/2018 vom 03.09.-07.09.2018 gemäß Tabelle 3  
Öffnung der Einheitspreise der 3 Sieger am 10.09.2018 gemäß Anlage 5.

Veröffentlichung des Siegers und Verwaltungsratsbeschluss zur Freigabe des Vertrages innerhalb 14.09.2018  
Stillhaltefrist 35 Kalendertage: 19.10.2018

Vertragsunterzeichnung am 22.10.2018

Vertragsdauer ist 36 Monate und der Vertrag beginnt am 01.11.2018 und endet am 31.10.2021.

Die Bestellungen werden von den einzelnen Anlagen direkt erfolgen, u.z. je nach Bedarf.

### 3 Betreuung, Änderungen der Bestellungen

Dieser Punkt gilt sowohl für die Schlammvorentwässerung, als auch für die Schlammmentwässerung.

Die Betriebserfahrung hat gezeigt, dass sich die Anforderungen an ein Produkt während des Jahres oder auch plötzlich ändern können. Die Ursachen dafür können sein:

- Saisonaler Betrieb
- Unterschiedlicher organischer Anteil der Schlämme, der jahreszeitlichen Schwankungen ausgesetzt ist
- Unterschiedliche Schlammkompositionen

Es ist also notwendig, während der Laufzeit, entweder nach Bedarf (telefonische Anfrage und Terminvereinbarung vom Betreiber) aber mindestens alle 3 Monate, dass der zuständige Techniker des Auftragnehmers die Anlage/n besucht und im Labor Tests durchführt, wobei er andere Produkte, die besser funktionieren vorschlagen wird. Diese/s neue/n Produkt/e muss/müssen zum selben angebotenen Einheitspreis geliefert werden, wie das/die Ursprungsprodukt/e.

Sollte der Hersteller bei auftretenden Problemen kein Produkt aus dem eigenen Hause finden, kann er ein Fremdprodukt vorschlagen (zum selben angebotenen Einheitspreis) oder der Auftrag wird gekürzt und die ARA Pustertal AG behält sich das Recht vor, selber ein Produkt gemäß der Rangliste auszusuchen. Siehe diesbezüglich auch Punkt 1.2.3.2 Vertragsunterzeichnung-Bestellung. Die ARA Pustertal AG behält sich darüberhinaus jedenfalls das Recht vor, sollte plötzlich ein Produkt nicht mehr funktionieren, sofort adäquate Maßnahmen einzuleiten.

## 4 Kostenschätzung

Tabelle 4  
 Kostenschätzung

Abwasserrei- nigungsanlage	Maschine	kg/Jahr 2017	Spez. €/kg	Summe €/a
ARA Innichen-Sexten	MÜSE gravity table 1200 Dry Flocc EC 287x4	1.450	1,27	1.841,50
	SE Huber RoS440 Dry Flocc EC 287x4 und EC 290x4	12.700	1,27	16.129,00
ARA Wasserfeld	MÜSE gravity table 1200 Florein EC 290	3.150	1,27	4.000,50
	SE Netzsch 1000x1000 Florein EC 245 DW	8.400	1,27	10.668,00
ARA Tobl	MÜSE Gravity table 2000 Florein RW 287	7.350	1,27	9.334,50
	SE Huber RoS440 Florein EC TL 290	75.600	1,27	96.012,00
ARA Sompunt	Seihtrommel-tamburo rotante RST 8x3 Florein EC RW 287	3.150	1,27	4.000,50
	Ishigaki-SP-HF05XL Florein EC RW 287	11.550	1,27	14.668,50
ARA Unteres Pustertal	MÜSE Scheibeneindicker-isp. adisco RoS 2S Dry Flocc EC TL 287	1.550	1,27	1.968,50
	SE Huber RoS440 Dry Flocc EC 245x4	14.700	1,27	18.669,00
		<b>139.600</b>		<b>177.292,00</b>

Der Planer / Il progettista:  
 Dr. Ing. Konrad Engl

