

INHALTSVERZEICHNIS

1.	GENERELLES.....	1
2.	PARTNER.....	1
3.	AUFTRAG.....	2
4.	ARTEFAKTE.....	3
5.	BEWERTUNG.....	4
6.	ANHANG.....	5

1. Generelles

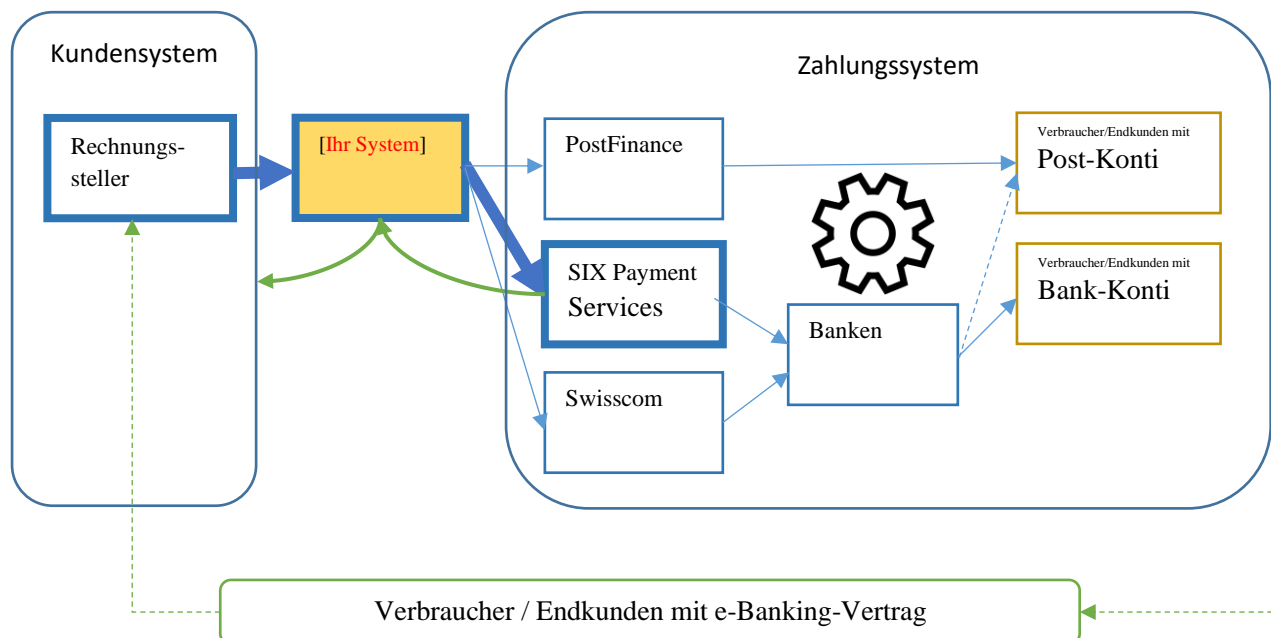
Was ist e-Bill

E-Bill ist ein System, was von SIX Payment AG und PostFinance AG gemeinsam betrieben wird. Alle wichtigen Banken (über 80 Banken, Stand 2015) und alle Postkonti (rote Einzahlungsscheine) sind hier angeschlossen. Genauere Informationen bei <https://ebill.ch> oder auch <https://www.postfinance.ch/de/privat/produkte/digital-banking/ebill.html>

Aus Sicht des Verbrauchers (Endkunde/Käufer/Zahler/Payer) treffen die e-Rechnungen genau im Zahlungs-Bereich des e-Banking-Systems ein. Eintreffende e-Rechnungen werden von e-Banking-System dem Verbraucher angezeigt. Mit einem Klick zu der Übersicht der e-Rechnungen und einem zweiten Klick für die Zahlungs-Terminbestätigung wird die Rechnung zur Zahlung freigegeben. Dem Verbraucher werden alle Zahlungs- und Empfängeridentifizierende Informationen, die beim Abschreiben des Einzahlungsscheins abverlangt werden würden, abgenommen.

2. Partner

Übersicht



Die Pfeile blauen zeigen die Dokumenten-Fluss-Richtung der Rechnung.

3. Auftrag

Ausgangslage

Sie sind Informatiker bei einem Detaillisten in der Schweiz, der sowohl Präsenzgeschäft/-läden mit Kassen wie auch einen Onlinehandel betreibt. Als Neuerung will Ihr Arbeit-/Auftraggeber für die Endkunden (Verbraucher/Consumer) die Rechnungsstellung und Bezahlung über e-Bill anbieten. Die Endkunden können Ihre Waren gleich mitnehmen und bekommen im Nachhinein eine Rechnung und in ihrem E-Banking-System eine Zahlungsaufforderung, um per Mausklick die Zahlung auszulösen.

Ihre Aufgabe

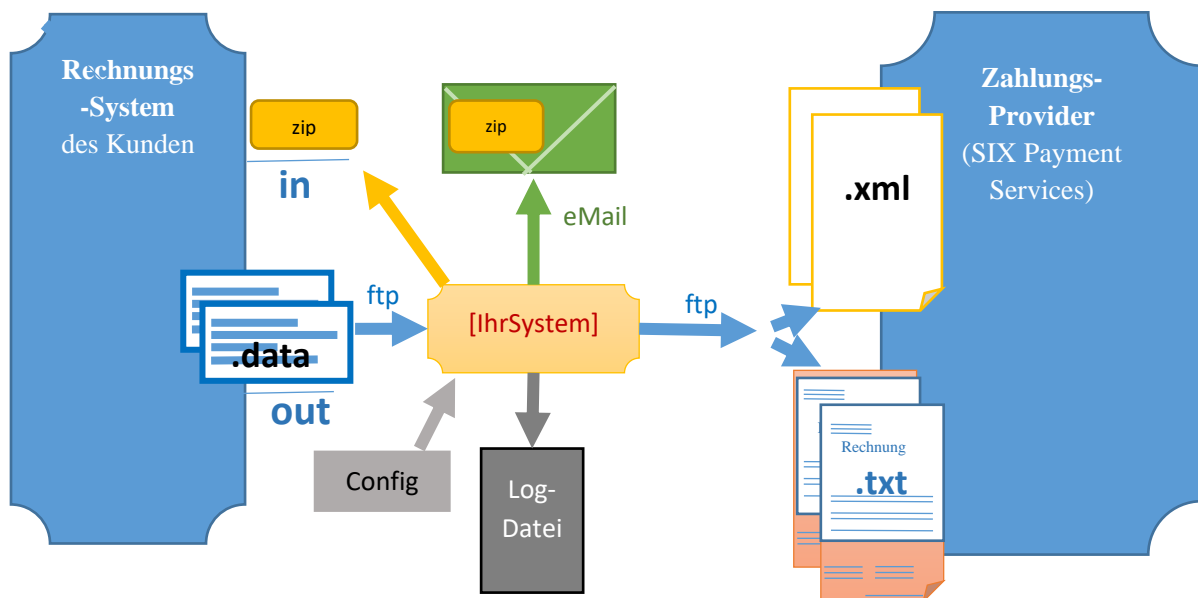
Sie bekommen auf dem System des Rechnungsstellers in einem eigenen Format direkt von den Kassensystemen Rechnungsdateien mit allen Informationen, die es für die Rechnungsstellung über e-Bill braucht. Sie holen diese per FTP ab und erstellen daraus

- 1.) eine Rechnung im Klartext (Zur Vereinfachung nur als Text-Format, produktiv wäre das ein PDF)
- 2.) eine Rechnung im XML-Format für das SIX-PaymentServices-Format (Schweizer Marktleader)

Diese beiden Dateien geben Sie per FTP in das «Zahlungssystem» ab. Dann erfolgt, für Sie im Hintergrund die Weiterleitung ins Bankensystem. Ob das geklappt hat, wissen Sie in dem das Zahlungssystem eine Quittungsdatei produziert und Ihnen zur Verfügung stellt.

Ihrem Kunden (dem Rechnungssteller) stellen Sie diese Quittungsdatei sowohl per E-Mail wie auch im Rechnungsstellungs-System in einem Archiv zur Verfügung damit er überprüfen kann, ob die Rechnung verschickt wurde.

<https://haraldmueller.ch/schoolerinvoices> (Passwort: tbz)



<https://coinditorei.com/zahlungssystem> (Passwort: tbz)

Arbeitsschritte

- 1.) Automatisches (regelmässiges) **Abholen*** der Rechnungsaufträge des Kunden/Rechnungssteller (Abholserver) inkl. dem Löschen der Datei auf dem Abholserver per FTP (Kundensystem/**out**/[KlasseUndIhrNachname])

FTP-Server: <ftp.haraldmueller.ch>

Benutzer: [schoolerinvoices](#)

Passwort: [Berufsschule8005!](#)

- 2.) Verarbeitung der Rechnungsaufträge zu einer korrekten und druckbaren Papierrechnung (...invoice.txt) und einer maschinell verarbeitbaren XML-Rechnung (...invoice.xml)

- 3.) Abgabe der Rechnung als TXT und XML auf dem Abgabeserver (Zahlungssystem/**in**/[KlasseUndIhrNachname]) per FTP

FTP-Server: <ftp.coinditorei.com>

Benutzer: [zahlungssystem](#)

Passwort: [Berufsschule8005!](#)

Alle Arbeitsschritte laufen über ein **Skript**, das über eine **Zeitsteuerung** ('crontab' im Linux / 'Aufgabenplaner' im Windows) in **einem Takt von 5 min** laufen müssen.

* → "**Abholen**": bedeutet, dass die Datei nachher nicht mehr dort ist, wo sie angetroffen wurde!

4. Artefakte

Artefakt der 'Anlieferung'



Zur Anlieferung sind primär Text-Dateien vorgesehen, die ein Inhalt im csv-Format ({{semi}colon/comma separated values in der Regel mit ';') haben. Es wird pro Rechnung eine Datei angeliefert.

Sie können einen Dateinamen mit dem Namen 'rechnung[RGNummer].data' erwarten. (Konkret z.B. '**rechnung21003.data**') Inhalt, siehe Anhang.

Artefakte der 'Abgabe'

An den Zahlungs-Provider des Schweizer Zahlungsverkehrs (PostFinance / SIX Payment Services) muss pro Rechnung eine menschenleserliche TXT und eine schnittstellenkonforme XML-Datei abgegeben werden.



Die Dateien müssen einen bestimmten Namen haben.

- **[Kundennummer]_[Rechnungsnummer]_invoice.xml** (Konkret '**K821_21003_invoice.xml**')
- **[Kundennummer]_[Rechnungsnummer]_invoice.txt** (Konkret '**K821_21003_invoice.txt**')

Resulte, die Sie erzeugen müssen, finden Sie unter: <https://coinditorei.com/zahlungssystem/testfiles>

Kontrollen

Bauen Sie Kontrollen ein, um festzustellen, ob «die» Rechnung richtig verarbeitet wurde, bzw. ob und wann und wie ein allfälliger Abbruch stattgefunden hat. Am einfachsten sind **Log-Files**, die typischerweise den gleichen Dateinamen haben wie Ihr Hauptprogramm, jedoch mit der Dateiendung ".log". Zumeist macht man Monats-Files, damit man sich besser daran orientieren und sie von Zeit zu Zeit (z.B. 1x im Jahr) wegwerfen kann. Beispiel: 2022-06-billing.log

Konfiguration

Gut ist, wenn das System 'von aussen' konfiguriert (eingestellt) werden kann. Das macht man typischerweise mit einem separaten Config-File, was den gleichen Namen wie Ihr Hauptprogramm hat, jedoch mit der Dateiendung ".cfg".

5. Bewertung

Funktionalität

Die Bewertung geschieht über einen Live-Test zum Zeitpunkt der Projektabgabe mit Dateien, die die Lehrperson als 'Prüfungsfiles' ins System einfliessen lässt. Es gibt eine normale (ein richtige / gute) Prüfungs-Datei und eine (schlechte) Prüfungs-Datei, die unmöglich zu verarbeiten ist und auch nicht verarbeitet werden darf. Mit diesen 2 Dateien wird getestet, ob das System korrekt läuft. Die korrekte Prüfungs-Datei **soll richtig verarbeitet** werden. Die inkorrekte/falsche/schlechte Prüfungs-Datei **darf nicht** verarbeitet werden. Dies müssen Sie nachvollziehen können über eine **Log-Datei**.

Dokumentation

Kurze textliche Dokumentation, eine Skizze über Ihr Skript-System und den Ablauf als UML-Ablaufdiagramm / Funktionendiagramm.

Benotung

Note 4:

Viele Teile der Vorgabe wurden erreicht, aber es fehlt noch etwas damit alles automatisch und 'gut' funktioniert.

Note 5: (Kundengerecht)

Das System funktioniert aus Sicht des Kunden richtig und gut.

Logfile wird geschrieben, damit man fehlerhafte Verarbeitungen nachvollziehen kann

Es gibt keine Fehler in der Rechnungsdatei TXT oder XML

Die TXT- und XML-Files sind richtig formatiert

Das Skript läuft selbständig über den Scheduler (Cronjob in der Crontab)

Note 6:

Zusätzlich zu den Bedingungen der Note 5 kommt dazu:

- Alle Abläufe sind automatisiert und können per Konfigurationsdatei beeinflusst werden (FTP-Server Einstellungen).

- Es sind diverse Sicherheitsmechanismen eingebaut (Fehlermeldungen mit aussagekräftigem und nützlichem Inhalt).

- Mail funktioniert (kommt an und ist richtig formatiert)

6. Anhang

Inhalt und Beschreibung eines Rechnungsauftrags (Input)

Dateiname	rechnung21003.data
Inhalt	Rechnung_21003;Auftrag_A003;Zürich;21.07.2021;10:22:54;ZahlungszielInTagen_30 Herkunft;41010000001234567;K821;Adam Adler;Bahnhofstrasse 1;8000 Zuerich;CHE-111.222.333 MWST;harald.mueller@tbz.ch Endkunde;4130100000012497;Autoleasing AG;Gewerbstrasse 100;5000 Aarau RechnPos;1;Einrichten E-Mailclients;5;25.00;125.00;MWST_0.00% RechnPos;2;Konfig & Schulung Scanningcenter;1;1000.00;1000.00;MWST_0.00%

Zeile 1: (Rechnungs-Grundinformationen)

Rechnung_21003;Auftrag_A003;Zürich;21.03.2021;10:22:54;ZahlungszielInTagen_30

- Zeilenkennung ("Rechnung" inkl. Rechnungsnummer);
- Auftragsnummer ("Auftrag" inkl. Nummer);
- Absendeort (Erzeugung);
- Rechnungsdatum(Erzeugung);
- Rechnungszeit(Erzeugung);
- Zahlungsziel (hier 30 Tage) -> also ist zu berechnen 21.3.2021 plus 30 Tage = 20.4.2021

Zeile 2: (Herkunft/Absender der Rechnung)

Herkunft;41010000001234567;K821;Adam;Adam Adler;Bahnhofstrasse 1;8000 Zuerich;CHE-111.222.333
MWST;harald.mueller@tbz.ch

- Zeilenkennung ("Herkunft" =Absender, =Rechnungssteller, =Geldempfänger)
- Party-ID Rechnungssteller (=Kundennummer beim Zahlungssystem)
- Kundennummer beim Rechnungssteller (Herkunft)
- Name (Herkunft)
- Adresse (Herkunft)
- Postleitzahl und Ort (Herkunft)
- Firmen-/Unternehmens-ID inkl. Mehrwertsteuerkennung (Herkunft)
- Email-Adresse (Herkunft)

Zeile 3: (Endkunde/Adressat der Rechnung)

Endkunde;4130100000012497;Autoleasing AG;Gewerbstrasse 100;5000 Aarau

- Zeilenkennung ("Endkunde" =Empfänger der Rechnung, =Bezahler =hat Produkte bezogen)
- Kunden-ID beim Zahlungssystem-Provider
- Name (Empfänger)
- Adresse (Empfänger)
- Postleitzahl und Ort (Empfänger)

Zeile 4 und weitere Zeilen (Rechnungspositionen, mehrere: 1 bis n):

RechnPos;2;Konfig & Schulung Scanningcenter;1;1200.00;1200.00;MWST_0.00%

- Zeilenkennung ("RechnPos" =Eine Rechnungsposition)
- Rechnungspositionsnummer
- Rechnungspositionsbezeichnung
- Menge/Anzahl in der Einheit (Stück, Std, Liter, Meter, m2, usw.)
- Preis pro Einheit
- Menge mal Preis pro Einheit (fertig gerechnet)
- Mehrwertsteuer-Satz (zur Vereinfachung nur 0%-tige Mehrwertsteuer)

Inhalt einer Rechnung (TXT-Output)

Dateiname	K821_21003_invoice.txt
Inhalt	<pre> Adam Adler Bahnhofstrasse 1 8000 Zuerich CHE-111.222.333 MWST Uster, den 21.07.2021 Kundennummer: K821 Auftragsnummer: A003 Rechnung Nr 21003 ----- 1 Einrichten E-Mailclients 5 25.00 CHF 125.00 0.00% 2 Konfig & Schulung Scanningcenter 1 1200.00 CHF 1200.00 0.00% ----- Total CHF 1325.00 MWST CHF 0.00 Zahlungsziel ohne Abzug 30 Tage (20.08.2021) Einzahlungsschein 1325 . 00 1325 . 00 Autoleasing AG 0 00000 00000 00000 Gewerbestrasse 100 5000 Aarau Autoleasing AG Gewerbestrasse 100 5000 Aarau </pre>

mit Leerzeichen einrücken

berechnen

(Die leeren Linien und die leeren Zeichen sind wichtig und dienen der Positionierung des Aufdruckes auf vorproduziertem Briefpapier mit integriertem Einzahlungsschein am Fuss. Auf das korrekte Ausdrucken verzichten wir in dieser Übung.)

Beachten Sie die Leerstellen zwischen dem Franken- und dem Rappen-Teil im Betrag.

Inhalt einer Rechnung (XML-Output)

Dateiname	K821_21003_invoice.xml
Inhalt	<pre> <XML-FSCM-INVOICE-2003A> <INTERCHANGE> <IC-SENDER> <Pid>41010000001234567</Pid> </IC-SENDER> <IC-RECEIVER> <Pid>41301000000012497</Pid> </IC-RECEIVER> <IR-Ref /> </INTERCHANGE> <INVOICE> <HEADER> <FUNCTION-FLAGS> <Confirmation-Flag /> <Cancellation-Flag /> </FUNCTION-FLAGS> <MESSAGE-REFERENCE> <REFERENCE-DATE> <Reference-No>202107164522001</Reference-No> <Date>20210731</Date> </REFERENCE-DATE> </MESSAGE-REFERENCE> <PRINT-DATE> <Date>20210731</Date> </PRINT-DATE> <REFERENCE> <INVOICE-REFERENCE> <REFERENCE-DATE> <Reference-No>21003</Reference-No> <Date>20210731</Date> </REFERENCE-DATE> </INVOICE-REFERENCE> <ORDER> <REFERENCE-DATE> <Reference-No>A003</Reference-No> <Date>20210731</Date> </REFERENCE-DATE> </ORDER> <REMINDER Which="MAH"> <REFERENCE-DATE> <Reference-No></Reference-No> <Date></Date> </REFERENCE-DATE> </REMINDER> <OTHER-REFERENCE Type="ADE"> <REFERENCE-DATE> <Reference-No>202107164522001</Reference-No> <Date>20210731</Date> </REFERENCE-DATE> </OTHER-REFERENCE> </REFERENCE> <BILLER> <Tax-No>CHE-111.222.333 MWST</Tax-No> <Doc-Reference Type="ESR-ALT " /></Doc-Reference> <PARTY-ID> <Pid>41010000001234567</Pid> </PARTY-ID> <NAME-ADDRESS Format="COM"> <NAME> <Line-35>Adam Adler</Line-35> <Line-35>Bahnhofstrasse 1</Line-35> <Line-35>8000 Zürich</Line-35> <Line-35></Line-35> <Line-35></Line-35> </NAME> <STREET> <Line-35></Line-35> <Line-35></Line-35> <Line-35></Line-35> </STREET> <City></City> <State></State> <Zip></Zip> <Country></Country> </NAME-ADDRESS> <BANK-INFO> <Acct-No></Acct-No> <Acct-Name></Acct-Name> <BankId Type="BCNr-nat" Country="CH">001996</BankId> </BANK-INFO> </BILLER> <PAYER> <PARTY-ID> <Pid>41301000000012497</Pid> </PARTY-ID> <NAME-ADDRESS Format="COM"> </pre>

Nehmen Sie den
timestamp

Rechnungsnummer

```

<NAME>
  <Line-35>Autoleasing AG</Line-35>
  <Line-35>Gewerbstrasse 100</Line-35>
  <Line-35>5000 Aarau</Line-35>
  <Line-35></Line-35>
  <Line-35></Line-35>
</NAME>
<STREET>
  <Line-35></Line-35>
  <Line-35></Line-35>
  <Line-35></Line-35>
</STREET>
<City></City>
<State></State>
<Zip></Zip>
<Country></Country>
</NAME-ADDRESS>
</PAYER>
</HEADER>
<LINE-ITEM />
<SUMMARY>
  <INVOICE-AMOUNT>
    <Amount>000135000</Amount>
  </INVOICE-AMOUNT>
  <VAT-AMOUNT>
    <Amount></Amount>
  </VAT-AMOUNT>
  <DEPOSIT-AMOUNT>
    <Amount></Amount>
    <REFERENCE-DATE>
      <Reference-No></Reference-No>
      <Date></Date>
    </REFERENCE-DATE>
  </DEPOSIT-AMOUNT>
  <EXTENDED-AMOUNT Type="79">
    <Amount></Amount>
  </EXTENDED-AMOUNT>
  <TAX>
    <TAX-BASIS>
      <Amount></Amount>
    </TAX-BASIS>
    <Rate Kategorie="S">0</Rate>
    <Amount></Amount>
  </TAX>
  <PAYMENT-TERMS>
    <BASIC Payment-Type="ESR" Terms-Type="1">
      <TERMS>
        <Payment-Period Type="M" On-Or-After="1" Reference-Day="31">30</Payment-Period>
        <Date>20210830</Date>
      </TERMS>
    </BASIC>
    <DISCOUNT Terms-Type="22">
      <Discount-Percentage>0.0</Discount-Percentage>
      <TERMS>
        <Payment-Period Type="M" On-Or-After="1" Reference-Day="31"></Payment-Period>
        <Date></Date>
      </TERMS>
      <Back-Pack-Container Encode="Base64"> </Back-Pack-Container>
    </DISCOUNT>
  </PAYMENT-TERMS>
</SUMMARY>
</INVOICE>
</XML-FSCM-INVOICE-2003A>

```

Zahlungsbetrag
(hat ein spezielles Format!)

Zahlungsziel
(variiert, gemäss .data-File)

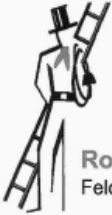
Inhalt & Form der Mail mit zip- oder tar-Datei

Mail an:	harald.mueller@tbz.ch
Mail von:	vorname.nachname@edu.tbz.ch
Betreff:	Erfolgte Verarbeitung Rechnung 21003
Text:	<p>Sehr geehrter Felix Mustermann</p> <p>Am 25.01.2020 um 10:22:54 wurde die erfolgreiche Bearbeitung der Rechnung 21003 vom Zahlungssystem «schweizerische-gewerbekasse/zahlsystem» gemeldet.</p> <p>Mit freundlichen Grüßen</p> <p>Vorname Nachname Firma_X</p>
Anhang:	XXXX.zip (siehe Ablaufdiagramm)

Mail mit ZIP- oder TAR-File

- von rechnung.csv beziehen
- Datum und Uhrzeit der Verarbeitungs-Quittung
- FTP-Adresse vom Abgabeserver

- Anstelle von **Vorname Nachname oder Firma_X** schreiben Sie natürlich Ihr richtigen Namen rein!
- **[Kundenummer]_[Rechnungsnummer].zip** (Konkret 'K821_21003.zip' → gleich wie invoice.txt)



Roman Ehrbar GmbH * Kaminfegermeister
Feldhofstr. 24 * 8610 Uster * Tel. 044 940 68 83

Rechnung

Rechnung-Nr. : **20200827**
 Datum : 10.12.2020
 MWST-Nr. : CHE-115.624.003 MWST
 Kunden-Nr. : 10-108-0027 -0
 Liegenschaft : **8610 Uster**
Rainstrasse 27

Herr
 Müller Bekes Harald G.
 Rainstrasse 27
 8610 Uster

Arbeitsdatum	Anzahl	Bezeichnung	
02.12.2020	1.00	Reinigung / Kontrolle von:	
	1.00	Kamin	13.70
	1.00	Kessel: Hoval / kW: 29	
	1.00	Zentralheizung bis 30 kW	74.90
	1.00	Alkalische Heizflächenrei	35.80
	1.00	Grundtaxe	28.00
			Netto 152.40
			+ 7.7 % MWST 11.70
			Total Fr. 164.10

Beispiel einer solchen typischen Rechnung

Zahlbar innert 30 Tagen rein netto. Mit freundlichen Grüßen und bestem Dank.

Wir danken Ihnen für das uns entgegengebrachte Vertrauen - Ihr Kaminfegerteam

▼▼▼ Vor der Einzahlung abzutrennen / A détacher avant le versement / Da staccare prima del versamento ▼▼▼

Einzahlung Giro	Versement Virement	Versamento Girata
<p>Zürcher Kantonalbank 8010 Zürich</p> <p>Zugunsten von / En faveur de / A favore di Roman Ehrbar GmbH Kaminfegergeschäft 8610 Uster</p> <p>Konto / Compte / Conto 01-200027-2 CHF</p> <p style="text-align: right; font-size: 1.2em;">164 . 10</p>	<p>Keine Mitteilungen anbringen Pas de communications Non aggiungete comunicazioni</p> <p style="text-align: right; font-size: 0.8em;">74593.29 1.19 22t</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">Referenz-Nr./N° de référence/N° di riferimento</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">96 30390 00000 00000 02020 08272</p> <p>Einbezahlt von / Versé par / Versato da</p> <p>Herr Müller Bekes Harald G. Rainstrasse 27 8610 Uster</p>	<p>Zürcher Kantonalbank 10 Zürich</p> <p>von / En faveur de / A favore di Roman Ehrbar GmbH Kaminfegergeschäft 10 Uster</p> <p>Compte / Conto 01-200027-2</p> <p style="text-align: right; font-size: 1.2em;">164 . 10</p> <p>Bezahl von / Versé par / Versato da 96303 000000000000202008272</p> <p>Herr Müller Bekes Harald G. Rainstrasse 27 10 Uster</p> <p style="font-size: 0.8em;">Die Annahmestelle L'office de dépôt L'ufficio d'accettazione</p>
0100000164106>96303900000000000000202008272+ 012000272>		

Auf die unterschiedlichen Schriftgrößen, ein Erstellen eines PDFs, die Referenzzeilen, die Mehrwertsteuerberechnung und auf das Ausdrucken **verzichten wir** in dieser Übung.