

## INHALTSVERZEICHNIS

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

## 1. Generelles

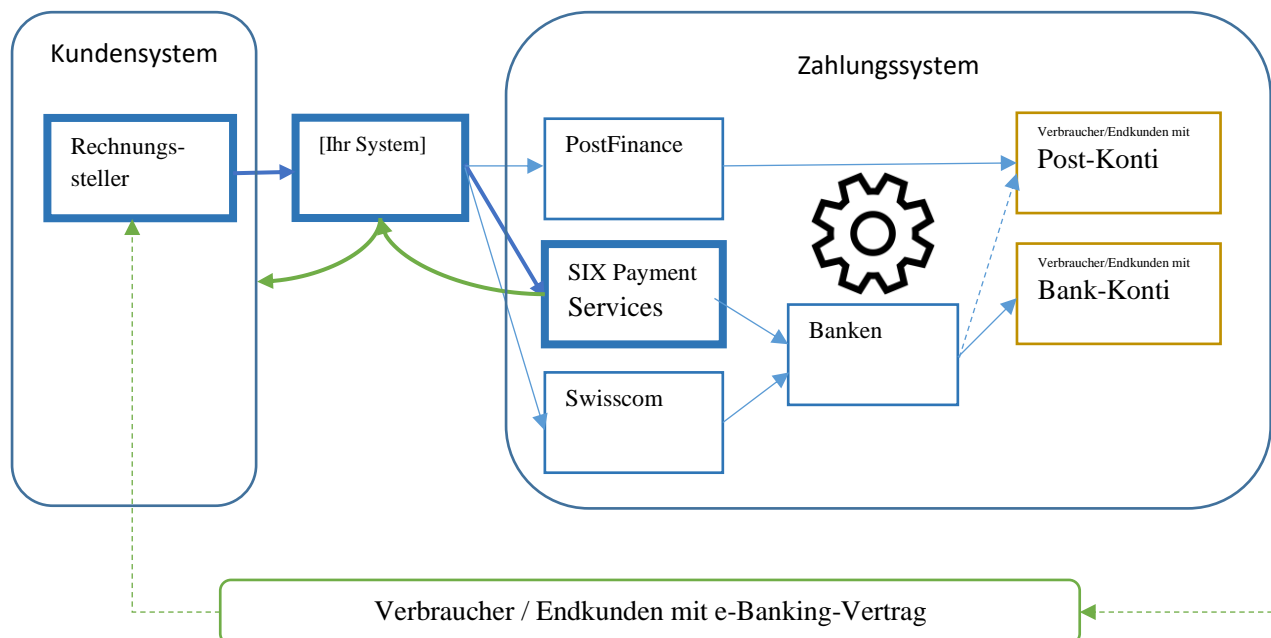
### Was ist e-Bill

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, die grünen Pfeile die Quittungen und die gestrichelten grünen Pfeile zeigen den (Be-)Zahlungsfluss.

## 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

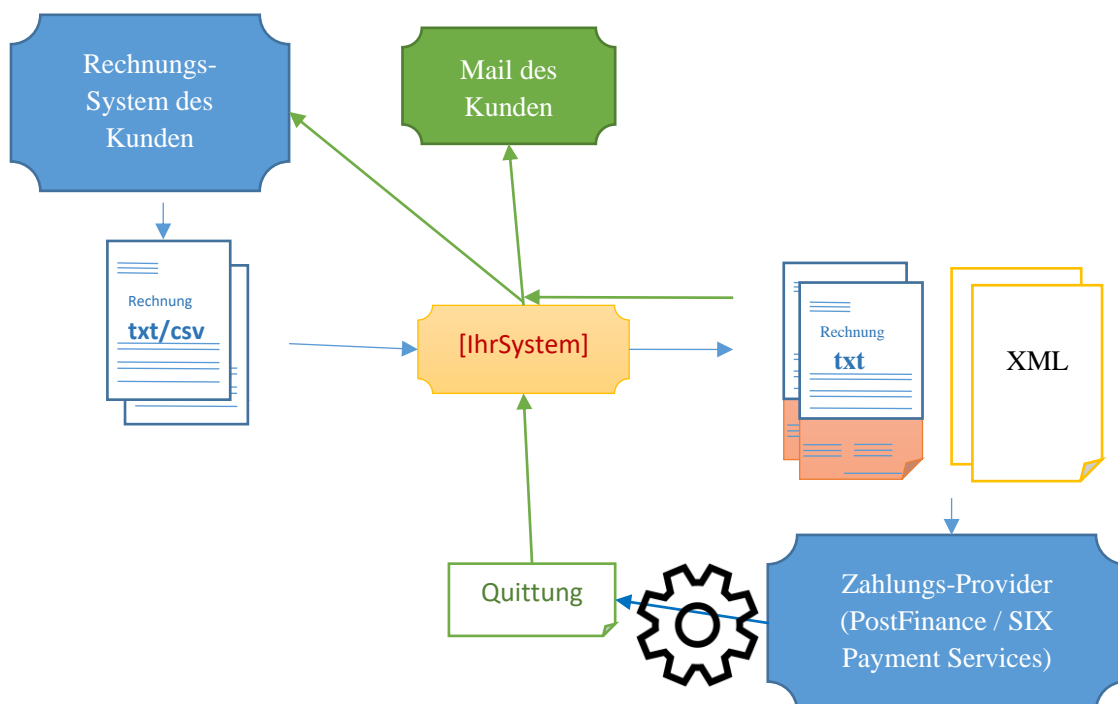
- 1.) eine Rechnung im Klartext (Zur Vereinfachung nur als Text-Format, produktiv wäre das ein PDF)
- 2.) eine Rechnung im XML-Format für das SIX-PaymentServices-Format (Schweizer Marktleader)

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/out> (Passwort auf html-Seite: tbz)

<https://haraldmueller.ch/schoolerinvoices/in>



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

<https://coinditorei.com/zahlungssystem/in>

<https://coinditorei.com/zahlungssystem/out>

## 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.coinitorei.com>  
Benutzer: [zahlungssystem](#)  
Passwort: [Berufsschule8005!](#)
- 4.) Abholen der Quittung beim Abgabeserver (Zahlungssystem/**out**/[KlasseUndIhrNachname]) per FTP
- 5.) Erstellung der Bestätigungsmeldungen (Quittung und geschickte Rechnung) per Mail und als Archiv-Datei (ZIP) auf dem Kundenserver (Kundensystem/**in**/[KlasseUndIhrNachname]).

Alle Arbeitsschritte laufen über ein **Skript**, das über eine Zeitsteuerung ('crontab' im Linux / 'Aufgabenplaner' im Windows).

Machen Sie für die Schritte 1.) 2.) 3.) ein Skript und ein zweites Skript für die Schritte 4.) und 5.).

## 4. Artefakte

### Artefakt der 'Anlieferung'



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

Sie können einen Dateinamen mit dem Namen 'rechnung[RGNummer].data' erwarten. (Konkret 'rechnung21003.data').

### 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')

Testfiles können Sie finden 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.

## Konfiguration

Gut ist, wenn das System 'von aussen' konfiguriert / eingestellt werden kann (separates Config-File).

## 5. Bewertung

---

### Funktionalität

Die Bewertung geschieht über einen Live-Test mit von der Lehrperson erstellten Test-Dateien. Es gibt eine normale 'richtiges' Testdatei und eine Testdatei, die unmöglich zu verarbeiten ist. Dabei wird geschaut, ob das System korrekt läuft. Die korrekt Testdatei soll richtig verarbeitet werden. Die inkorrekte Testdatei darf nicht verarbeitet werden. Dies müssen Sie nachvollziehen können.

### 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 funktioniert.

#### **Note 5:**

Das System funktioniert aus Sicht des Kunden, wenn alles richtig definiert war (keine Fehler in der Rechnungsdatei oder wenn die Quittung nicht vom Zahlungssystem bereitgestellt wurde).

#### **Note 6:**

Komplette Verarbeitung der Vorgaben inklusive Log-Dateien zur Rekonstruktion des Ablaufes. Alle Abläufe sind automatisiert und können per Konfigurationsdatei beeinflusst werden (FTP-Server Einstellungen).

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

## 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	<p>Adam Adler Bahnhofstrasse 1 8000 Zuerich</p> <p>CHE-111.222.333 MWST</p> <p>Uster, den 21.07.2021</p> <p style="text-align: right;">Autoleasing AG Gewerbstrasse 100 5000 Aarau</p> <p>Kundennummer:     <b>K821</b> Auftragsnummer:    A003</p> <p>Rechnung Nr         <b>21003</b></p> <p>-----</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 45%;">Einrichten E-Mailclients</td> <td style="width: 5%;">5</td> <td style="width: 10%;">25.00</td> <td style="width: 10%;">CHF</td> <td style="width: 10%;">125.00</td> <td style="width: 15%;">0.00%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Konfig &amp; Schulung Scanningcenter</td> <td>1</td> <td>1200.00</td> <td>CHF</td> <td>1200.00</td> <td>0.00%</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td style="border-top: 1px dashed black;">Total CHF</td> <td>1325.00</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>MWST CHF</td> <td>0.00</td> </tr> </table> <p>Zahlungsziel ohne Abzug 30 Tage (20.08.2021)</p> <p>Einzahlungsschein</p>  <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">1325 . 00</td> <td style="width: 30%;">1325 . 00</td> <td style="width: 40%;">Autoleasing AG Gewerbstrasse 100 5000 Aarau</td> </tr> <tr> <td>0 00000 00000 00000</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Autoleasing AG Gewerbstrasse 100 5000 Aarau</p>					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	1325 . 00	1325 . 00	Autoleasing AG Gewerbstrasse 100 5000 Aarau	0 00000 00000 00000		
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																																	
1325 . 00	1325 . 00	Autoleasing AG Gewerbstrasse 100 5000 Aarau																																					
0 00000 00000 00000																																							

(leere Linien und leere Zeichen sind wichtig und dienen der Positionierung)

## Inhalt einer Rechnung (XML-Output)

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

Nehmen Sie den timestamp

Rechnungsnummer

	<pre> &lt;NAME&gt;   &lt;Line-35&gt;Autoleasing AG&lt;/Line-35&gt;   &lt;Line-35&gt;Gewerbstrasse 100&lt;/Line-35&gt;   &lt;Line-35&gt;5000 Aarau&lt;/Line-35&gt;   &lt;Line-35&gt;&lt;/Line-35&gt;   &lt;Line-35&gt;&lt;/Line-35&gt; &lt;/NAME&gt; &lt;STREET&gt;   &lt;Line-35&gt;&lt;/Line-35&gt;   &lt;Line-35&gt;&lt;/Line-35&gt;   &lt;Line-35&gt;&lt;/Line-35&gt; &lt;/STREET&gt; &lt;City&gt;&lt;/City&gt; &lt;State&gt;&lt;/State&gt; &lt;Zip&gt;&lt;/Zip&gt; &lt;Country&gt;&lt;/Country&gt; &lt;/NAME-ADDRESS&gt; &lt;/PAYER&gt; &lt;/HEADER&gt; &lt;LINE-ITEM /&gt; &lt;SUMMARY&gt;   &lt;INVOICE-AMOUNT&gt;     &lt;Amount&gt;0000135000&lt;/Amount&gt;   &lt;/INVOICE-AMOUNT&gt;   &lt;VAT-AMOUNT&gt;     &lt;Amount&gt;&lt;/Amount&gt;   &lt;/VAT-AMOUNT&gt;   &lt;DEPOSIT-AMOUNT&gt;     &lt;Amount&gt;&lt;/Amount&gt;     &lt;REFERENCE-DATE&gt;       &lt;Reference-No&gt;&lt;/Reference-No&gt;       &lt;Date&gt;&lt;/Date&gt;     &lt;/REFERENCE-DATE&gt;   &lt;/DEPOSIT-AMOUNT&gt;   &lt;EXTENDED-AMOUNT Type="79"&gt;     &lt;Amount&gt;&lt;/Amount&gt;   &lt;/EXTENDED-AMOUNT&gt;   &lt;TAX&gt;     &lt;TAX-BASIS&gt;       &lt;Amount&gt;&lt;/Amount&gt;     &lt;/TAX-BASIS&gt;     &lt;Rate Categorie="S"&gt;0&lt;/Rate&gt;     &lt;Amount&gt;&lt;/Amount&gt;   &lt;/TAX&gt;   &lt;PAYMENT-TERMS&gt;     &lt;BASIC Payment-Type="ESR" Terms-Type="1"&gt;       &lt;TERMS&gt;         &lt;Payment-Period Type="M" On-Or-After="1" Reference-Day="31"&gt;30&lt;/Payment-Period&gt;         &lt;Date&gt;20210830&lt;/Date&gt;       &lt;/TERMS&gt;     &lt;/BASIC&gt;     &lt;DISCOUNT Terms-Type="22"&gt;       &lt;Discount-Percentage&gt;0.0&lt;/Discount-Percentage&gt;       &lt;TERMS&gt;         &lt;Payment-Period Type="M" On-Or-After="1" Reference-Day="31"&gt;&lt;/Payment-Period&gt;         &lt;Date&gt;&lt;/Date&gt;       &lt;/TERMS&gt;       &lt;Back-Pack-Container Encode="Base64"&gt; &lt;/Back-Pack-Container&gt;     &lt;/DISCOUNT&gt;   &lt;/PAYMENT-TERMS&gt; &lt;/SUMMARY&gt; &lt;/INVOICE&gt; &lt;/XML-FSCM-INVOICE-2003A&gt; </pre>
--	---

Zahlungsziel

## Inhalt & Form der Mail

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)

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

- Anstelle von **Vorname Nachname** machen Sie natürlich Ihr richtiger Name rein!
- **[Kundennummer]\_[Rechnungsnummer].zip** (Konkret 'K821\_21003.zip' → gleich wie invoice.txt)