

Gruppe 10: Rechnungsprüfung

1 Der Kontext

- Mehrere hundert Rechnungen pro Großprojekt
- Jeweils mehrere Rechnungsposten
- Umfassen Artikel, Preis, Stückzahl, Rabatt, Artikelnummer, Maße, Hersteller, etc.
- Preise werden <u>pro Artikel</u> verhandelt

В	С	D	E	F	G	н		J	К	ι	М	N	0	P	Q	R	s	T U	V	W
1 Händler	Hersteller	Art.beschr.	Art.fabr.	art.dim.	Maße	Artikelnr.	Verksnumme	Sonstiges	Anzahi	Einheit	75,00	Rabatt	Rabatt	Rabatt	berechneter EK		gvĸ	nterne ReNr.		
2 DEWE	Polo-Flamm	BSM-F Set		dn/od 50 m	m	30216671	1887		10	stck	49,93				49,93	26,24	499,30	250		
3 DEWE	Polo-Flamm	BSM-F Set		dn/od 50 m	m	30216671	1887		2	stck	134,94	63			49,93	26,24	99,86	125	1	
4 DEWE	Polo-Flamm	BSM-F Set		dn/od 50 m	ım	30216671	1887		17	stck	23,69				23,69		402,73	34,170,1209		
5 DEWE	Polo-Flamm	BSM-F Set		dn/od 75 m	m	30216672	1889		21	stck	31,39				31,39		659,19	737,957,1163,1209		
6 DEWE	Polo-Flamm	BSM-F Set		dn/od 75 m	ım	30216672	1889		10	stck	59,39				59,39	28,00	593,90	1346		
7 DEWE	Polo-Flamm	- processor and the second		dn/od 75 m	ım	30216672	1889		2	stck	153,59	63			56,83	25,44	113,66	125		
8 DEWE	Polo-Flamm	- Contractor - Con		dn/od 110 i		30216674	1891		20	stck	60,22				60,22	25,71	1204,40	250		
9 DEWE	Polo-Flamm	and the second second second second		dn/od 110 i		30216674	1891		20	stck	62,93				62,93	28,42	1258,60	1356		
0 DEWE	Polo-Flamm	- Later Commission Com		dn/od 110 i		30216674	1891		50	stck	162,75	63			60,22	25,71	3010,88	125		
1 DEWE	Polo-Flamm	egranica reconstruction and the second		dn/od 110 i	······	30216674	1891		166	stck	34,51				34,51		5728,66	34,382,409,417,737,1151	1181,1209,1250	0,1284
12 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 75	50 mm	30216494	2875		10	stck	2,09				2,09	0,09	20,90	1161		
13 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan	Service and the service and th	dn 75	50 mm	30216494	2875		10	stck	2				2,00		20,00	400		
14 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan	Carrotaneous construction of the Construction	dn 75	50 mm	30215921	2283		10	stck	1,83				1,83	0,08	18,30	250		
IS DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 75	50 mm	30215921	2283		20	stck	1,91				1,91		38,20	537		
6 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 110	50 mm	30215924	2284		60	stck	2,9		ļ		2,90	0,12	174,00	481,526,		
17 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 110	50 mm	30215924	2284		45	stck	2,78				2,78		125,10	150,170, 250, 308,390		
8 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 125	110 mm	30215927	2286		5	stck	24,19	80			4,84	0,00	24,19	125		
9 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 125	110 mm	30215927	2286		21	stck	5,06		<u> </u>		5,06	0,22	106,26	761,1181,1370	1	
20 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 125	110 mm	30215927	2286		20	stck	4,84				4,84		96,80	121,125,177,432,447,		
DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 160	110 mm	30215928	2287		4	stck	7,5				7,50	0,33	30,00	590		
DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 160	110 mm	30215928	2287		21	stck	7,49		ļ		7,49	0,32	157,29	761,1181,1199	J	
23 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 160	110 mm	30215928	2287		26	stck	7,17				7,17		186,42	39,46,56,78,82,103,121,1	97,213,216,309,	,338,432,
24 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 160	125 mm	30215929	2288		4	stck	35,86	80			7,17		28,69	125,153		
25 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 160	125 mm	30215929	2288		22	stck	7,49		ļ		7,49	0,32	164,78	990,1163,1199]_	
26 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 160	125 mm	30215929	2288		9	stck	7,17				7,17	0,00	64,53	82,121,213,284,432,446,4	47,	
27 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 200	160 mm	30216481	2981		2	stck	45,89				45,89	1,97	91,78	590,959	-	
28 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 200	160 mm	30216481	2981		2	stck	45,9		ļ		45,90	1,98	91,80	761		
9 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 200	160 mm	30216481	2981		2	stck	219,58	80		ļ	43,92		87,83	134,153		
0 DEWE	Polo-Kal	NG-Übergan		dn 200	160 mm	30216481	2981		5	stck	43,92				43,92	0,00	219,60	46,63,78,82,216,		
1 DEWE	Polo-Kal	NG-Steck-Mu		dn 50	250 mm	30215762	2021		105	stck	1,09		ļ	ļ	1,09		114,45	33,175,381,896		
32 DEWE	Polo-Kal	NG-Steck-Mu		dn 50	250 mm	30215762	2021		600	stck	1,14			Č	1,14	0,05	684,00	478,511,521,536,574,597	620,658,670,74	4,753,78
33 DEWE	Polo-Kal	NG-Steck-Mu		dn 50	500 mm	30215763	2022		40	stck	1,56 1,56				1,56	0,06	62,40	858	COO CEO C70 74	4 057 40
DEWE DEWE	Polo-Kal	NG-Steck-Mu	***************************************	dn 50	500 mm	30215763	2022		520 85	stck	1,50				1,56	0,06	811,20	478,511,521,536,574,597 33,162,175,381,	020,058,670,74	4,957,12
*************************	Polo-Kal Polo-Kal	NG-Steck-Mu NG-Steck-Mu		dn 50 dn 50	500 mm	30215763	2022		20	stck stck	garanaan yaan ahaa ahaan ahaan				1,50	0,10	127,50 48,00	852		
36 DEWE 37 DEWE	Polo-Kal	NG-Steck-Mu			1000 mm	30215764 30215764	2023		484	stck	2,40				2,40	0,10		The state of the s	050 704 004 00	00007.40
38 DEWE	Polo-Kal	NG-Steck-Mu		dn 50	1000 mm	30215764	2023		42	stck	2,40				2,30	0,10	1161,60 96,60	501,511,526,536,574,604 33,381,417,	056,761,651,69	2,957,13
and the second s	Polo-Kal	THE RESIDENCE AND ADDRESS OF THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO IS NOT THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO IS NAMED IN CO		dn 75	250 mm	and the second second second second	2023		30	stck	The same of the sa				2,30	0.00	CHECKER CHECKER CONTRACTOR			
DEWE DEWE	Polo-Kal	NG-Steck-Mu NG-Steck-Mu		dn 75	250 mm	30215769 30215769	2031		20	stck	2,09				2,09	0,09	62,70 40,00	574,633, 282		
DEWE	Polo-Kal	NG-Steck-Mu	AAAAACIAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	dn 75	500 mm	30215769	2031		100	stck	2,88				2,88	0,12	288,00	633,943,1020,1139		
12 DEWE	Polo-Kal	NG-Steck-Mu		dn 75	500 mm	30215770	2032		60	stck	2,88				2,76	0,12	165,60	162,177,282,295,		
3 DEWE	Polo-Kal	NG-Steck-Mu		dn 75	500 mm	30215770	2032		10	stck	13,79	80			2,76	0,00	27,58	137		
	A STATE OF THE PARTY OF THE PAR	Address of the second	Oracles Intill	TOTAL CO.		III WAS THE REAL PROPERTY.	- 1000000				THE RESERVE AND ADDRESS OF	Charles and the last of the la		-	Name and Address of	CHARLES THE STREET	4 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	MANUFACTURE STREET		
4 ▶	Materialeinz	elerfassung		uking Preiso	illerenz	BFH Pre	isdifferenzen	DEW	E Preisdiffe	renz	BuO Hekla	mation Prei	samerenz	B00	Aufstellung b	ns intern 64	5 B	uO Rechnungszuordnun	g +	

Das Problem - Allgemein

- Rechnungspreis kann vom verhandelten Preis abweichen
- Mühsame, zeitaufwändige Einzel- und Handarbeit
- Resultat:
 - Vielzahl an Fehlern
 - Zeitaufwand wird zu Gehalts- und Opportunitätskosten

Das Problem - Fallbeispiel

Beispielartikel: Tackernadeln für Fußbodenheizungsrohre

Stückpreis: ca. 1,5 Cent

Für Großprojekte 1.000.000 Stück durchaus üblich



0,015€ x 1.000.000 Stück = 15.000€

Angenommene Abweichung vom Angebotspreis um 0,1 Cent, d.h. Stückpreis auf der Rechnung 1,6 Cent



0,016€ x 1.000.000 Stück = 16.000€

D.h. selbst eine Abweichung von 0,1 Cent führt zu einem Verlust von 1.000€



FakturaAutomata löst das Problem in 3 Schritten:

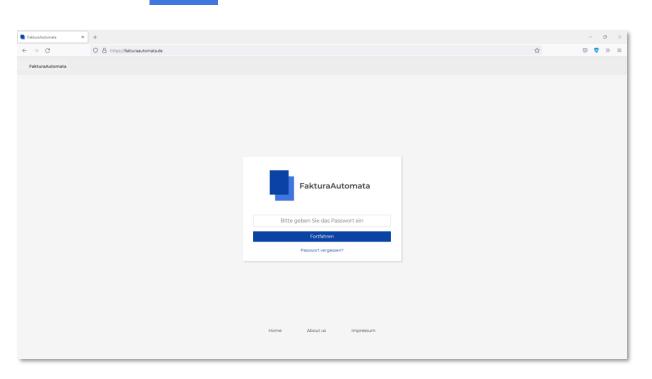
- 1. Einlesen von Rechnungen im ZUGFeRD Format
- 2. Bearbeiten und Ergänzen vorher ausgehandelter Angebotspreise
- 3. Übertragen der eingelesenen Rechnungen in eine übersichtliche Excel-

Arbeitsmappe mit Kostenübersicht

4 Die Vorteile

- Reduzierung von Gehaltskosten / Opportunitätskosten um circa 50% durch eingesparte Zeit
- Reduzierung von Projektkosten durch zuverlässige Erfassung von Differenzen
- Bessere Verhandlungsposition für zukünftige Einkäufe durch bessere Preisübersicht
- Minimierung menschlicher Fehler durch Automatisierung

5 Die Anwendung



6 Projektverlauf

7 Sprints, je 25 Story Points (Durchschnitt):

- 1. Planungs- und Analysephase
- 2. Prototyp, Fundament Back- und Frontend
- 3. XML Reader, Excel-Datei generieren
- 4. Formatierung Excel, Dateninfrastruktur
- 5. Sortierung der Projektordner, Rechnungsdaten verwalten
- 6. Rechnungssuche, Server-Aufbau
- 7. Login, Produktionsumgebung, Clean-Up und Präsentation

7 Grobe Architektur

Ubuntu Server Client Nginx Webserver Frontend Bootstrap UI Web Browser React HTTPS Redux I/O Request (GET, PUT, POST) REST {{ JSON }} Response call Backend NodeJS Express Java Maven .pdf .xlsx MongoDB Filesystem

8

Rollen- und Aufgabenverteilung

	Orga	Backend	Frontend	UI	Server	Product Owner	Scrum Master
Adele			Х	X			
Isabelle			X	Х			
Leonard		Х			Х		Х
Sebastian	Х	Х			Х		
Tim		X				Х	

hauptverantwortlich

mitverantwortlich



Tools und Frameworks

























Post Mortem - Erfolge

Was lief gut?

- Feedback sammeln und implementieren
- Aufgabenverteilung und Festlegung der Rollen
- Zuarbeit der Verantwortlichen untereinander
- Abstimmungen der Ansprüche an das Projekt

Post Mortem - Schwierigkeiten

Welche Schwierigkeiten hatten wir?

- Startschwierigkeiten bei der Planung (Jira oder Trello, Technical vs User-Stories)
- Aufsetzung des Servers

Post Mortem - Learnings

Was können wir das nächste Mal verbessern?

- Festlegung einer Struktur bei Meetings des gesamten Teams
- Bestehende Tools der agilen Softwareentwicklung nutzen
- Umsetzung von CI/CD Konzepten
- Server zu Beginn aufsetzen und Mitführen bei Projektentwicklung

Zukunftsperspektive und Scalability

- Mögliche Implementierung für weitere Kunden
- Code muss für jeden Händler jedes Kunden angepasst werden (2-4
 Stunden Arbeitsaufwand)
- Hoffnung auf die Durchsetzung eines XML-Standardformats



FakturaAutomata

https://fakturaautomata.de/

Trello

https://trello.com/b/XQJPP1W6/main

Gitlab zum Master Branch

https://gitlab.beuth-hochschule.de/s78206/projekt-rechnungspruefung

README-Datei für Projektinformationen und Anleitungen (Deployment, Mitarbeit, Benutzung)

https://gitlab.beuth-hochschule.de/s78206/projekt-rechnungspruefung/-/blob/master/README.md