

# 1 Punkteberechnung (verfasst von Thomas Eger)

Innerhalb der existierenden Web-Anwendung zur administrativen Unterstützung der verschiedenen o/ZB wird ein Mechanismus benötigt, der dafür zuständig ist, die für Kontenbewegungen entstehenden Punkte zu ermitteln. Die Berechnungen dazu sind im bestehenden System redundant implementiert.

Dieser Teil der Projektarbeit dokumentiert das Refactoring zur Zusammenfassung dieser Berechnungen, die dabei entstandenen Programmteile, sowie deren Verwendung. Zunächst sollen jedoch einige fachliche Erläuterungen einen einfacheren Einstieg in die Programmierung ermöglichen.

## 1.1 Fachliche Erläuterungen

### 1.1.1 Überblick über das Punktesystem der o/ZB

Für das Ansparen werden statt Zinsen sogenannte Sparpunkte vergeben. Das Sparen findet in zeitlich begrenzten Phasen statt, in denen beispielsweise monatlich über ein Jahr ein bestimmter Währungs-Betrag angelegt wird. Nach Ablauf einer solchen Ansparphase kann das Währungs-Guthaben wieder entnommen werden. Die Sparpunkte bleiben auf dem Konto.

Wenn das angesparte Guthaben nicht für das umzusetzende Projekt ausreicht kann eine Zusatzentnahme erfolgen. Dies entspricht in etwa einem Darlehen auf der Bank. Entsprechend der Vergabe von Punkten beim Ansparen, muss der Darlehensnehmer genügend Sparpunkte angesammelt haben, damit eine Zusatzentnahme möglich wird. Es besteht auch die Möglichkeit Punkte zu leihen oder zu schenken.

Kontenklasse	Faktor
A	1,0
B	0,75
C	0,5
D	0,25
E	0,0

Tabelle 1.1: Vorhandene Kontenklassen

Um in der Web-Anwendung die Punkte korrekt darstellen zu können, bedarf es einer Formel zu deren Berechnung über eine gegebene Zeitspanne, mit einem gegebenen Währungs-Betrag.

Weitere Parameter für die Berechnung ergeben sich aus dem Kontenklassenverlauf eines o/ZB-Mitglieds. Jedes Mitglied befindet sich zu jeder Zeit in einer Kontenklasse, die auch gewechselt werden kann. Der zeitliche Ablauf der Kontenklassenwechsel heisst Kontenklassenverlauf. Jeder Klasse ist ein Faktor zugeordnet. Die Kontenklassen in Tabelle 1.1 existieren zur Zeit dieser Projektarbeit.

### 1.1.2 Berechnung der Punkte

Die folgende Formel dient zur Berechnung der Punkte.

$$Punkte = \sum_{i=0}^K \frac{t_i}{30} * k_i * w$$

$K$  = Anzahl der Kontenklassenwechsel

$i$  = Index der momentanen Kontenklasse

$k_i$  = Faktor der momentanen Kontenklasse

$t_i$  = Anzahl Tage innerhalb der momentanen Kontenklasse

$w$  = Währungs-Betrag

Es muss über die Kontenklassen innerhalb einer gegebenen Zeitspanne iteriert werden. Dabei werden in jedem Schritt die Anzahl der Tage mit dem Kontenklassenfaktor und

Kontenklasse	Faktor	Startdatum
A	1,0	01.01.2005
B	0,75	01.01.2008
C	0,5	01.08.2008
B	0,75	01.01.2009

Tabelle 1.2: Kontenklassenverlauf für das Konto 70013

dem Währungs-Betrag multipliziert. Die Summe der Teilergebnisse bildet die Punkte über die gegebene Zeitspanne mit dem gegebenen Währungs-Betrag. Die Division durch 30 dient als Skalierung für die tagesgenaue Berechnung der Punkte innerhalb von Monaten. Das folgende Beispiel soll die Anwendung der Formel verdeutlichen.

### Beispiel

Es sollen die Punkte für das Konto 70013 im Zeitraum vom 15.07.2008 bis zum 05.08.2008 berechnet werden. Der Saldo auf diesem Konto beträgt 1000,0 Euro. Der dazugehörige Kontenklassenverlauf steht in Tabelle 1.2.

Vom 15.07.2008 bis 31.07.2008 sind es 16 Tage in Kontenklasse B, vom 01.08.2008 bis 05.08.2008 sind es 5 Tage in Kontenklasse C. Jetzt lassen sich alle Parameter in die Formel einsetzen:

$$Punkte = \left(\frac{16}{30} * 0,75 * 1000,0\right) + \left(\frac{5}{30} * 0,5 * 1000,0\right) = 400,0 + 83,33 = 483,33$$

## **1.2 Analyse der alten Implementierung**

Redundanz. Keine Tests.

Dokumentation der redundanten Stellen mit Dateinamen. Wurden wirklich alle Stellen gefunden?

### **1.2.1 Anforderungen**

Parameter, Rundung

### **1.2.2 Realisierung**

Klasse Punkteberechnung. Dokumentation und detaillierte Erklärung der Methoden mit Listings. Dokumentation und detaillierte Erklärung der Testfälle.

## **1.3 Offene Punkte**

Darlehensvertrag.