

# Übung 3

## Planung und Analyse (2)

1. Ein Kunde möchte, dass Sie ihm ein Angebot zur Programmierung eines neuen Backup- und Archivierungssystems erstellen, welches ein sehr betagtes System ablösen soll, dessen Hersteller inzwischen keinen Support mehr leisten kann oder will. Das neue System soll insbesondere vorhandene Bänder mit, so wird Ihnen mitgeteilt, „extrem wichtigen und unersetzlichen Datensätzen“ lesen und die Daten in ein „Offenes Format“ umwandeln. Leider existiert aber außer dem proprietären Programm, das die entsprechenden Bänder lesen und schreiben kann, keinerlei Quelltext oder Dokumentation über das alte Datenformat. Struktur und Inhalt der Datensätze sind also zunächst vollkommen unbekannt.<sup>1</sup>

- (a) Welche Herangehensweise würden Sie für die „mysteriösen Daten“ wählen, um ggf. eine entsprechende Funktionalität zur Verfügung zu stellen?

*Zunächst ist folgendes festzustellen:*

- i. Über die Struktur der Daten auf den Bändern ist nichts bekannt, und wahrscheinlich (da es sich um ein proprietäres Format handelt) auch nichts mit akzeptablem Aufwand herauszufinden.*
- ii. Über die Art der Daten ist auch nichts bekannt.*
- iii. Die Datensicherheit (Unversehrtheit, Authentizität) ist sehr hoch einzustufen (Aussage des Auftraggebers).*

*Konsequenterweise sollte also auf Experimente mit den heiklen Bändern verzichtet werde. Vielmehr bietet es sich an, die folgende Vorgehensweise zu wählen:*

- i. Duplizieren aller Bänder mit Hilfe des alten Systems auf eine frische Festplatte,*
- ii. anschließend Neusicherung der Daten in einem offengelegenen Format (z.B. **tar**, **cpio**, **zip**), und Lagerung der Restaurierungsplatte an einem sicheren Ort.*

*Nach Schritt 1 kann, wenn vom Kunden gewünscht, eine Konvertierung der Daten stattfinden. Dabei können wieder wieder ähnliche Schritte notwendig sein, sollte es sich bei den „ausgepackten“ Daten wiederum um ein proprietäres Format handeln (z.B. Konvertierung von DOC nach Open Document Format).*

*Nach diesem ersten Schritt, bei dem die alten Daten gesichert wurden, und der Installation eines neuen Systems, kann das alte Backup-System nach einem gewissen Sicherheitsintervall außer Betrieb genommen werden.*

---

<sup>1</sup>Für die Konvertierung der Microsoft(TM) Dateiformate wie „Word“ & Co. gibt es Open Source Software in standardisierte Formate wie Open Document Format und Hybrid-PDF, teilweise ermöglicht durch „Reverse Engineering“.

- (b) Was schreiben Sie hierzu ins Lastenheft? Bedenken Sie, dass Sie bei einem Angebot rechtlich daran gebunden sind, die versprochene Leistung auch zu erfüllen/zu liefern.

**Thema: Risikoabschätzung**

*Auf keinen Fall sollte jetzt schon in Aussicht gestellt werden, einen Konverter für die Daten (Lesen von Band und Umwandlung der Datensätze mit eigener Software) selbst zu erstellen, da der Arbeitsaufwand und das Risiko nicht kalkulierbar ist, wenn über die Datenformate nichts bekannt ist.*

*D.h. als Voraussetzung für eine erfolgreiche „Befreiung“ der wichtigen Datensätze sollte im Lastenheft festgelegt werden, dass der Auftraggeber die Restaurationsfähigkeit der Bänder mit dem alten System gewährleistet oder auf eine vollständige Restaurierung im Fehlerfalle verzichtet, und der Auftragnehmer eine Konvertierung erst ab dem Moment, in dem die Datensätze in einem „lesbaren“ Format vorliegen, übernimmt. Ob und wie dabei auch die Umwandlung von Anwenderprogramm-spezifischen Daten übernommen wird, kann erst nach einer Begutachtung der Datensätze bzw. -formate festgelegt werden. Besteht der Auftraggeber darauf, dass der Auftragnehmer auf die in den Daten enthaltene Information (aufgrund von Firmen-geheimnissen) keinen Zugriff erhalten darf, so muss entsprechend eine automatische Routine, die vom Auftraggeber selbst gestartet werden kann, programmiert werden, und entsprechende Testläufe sind im Lastenheft vorzusehen.*

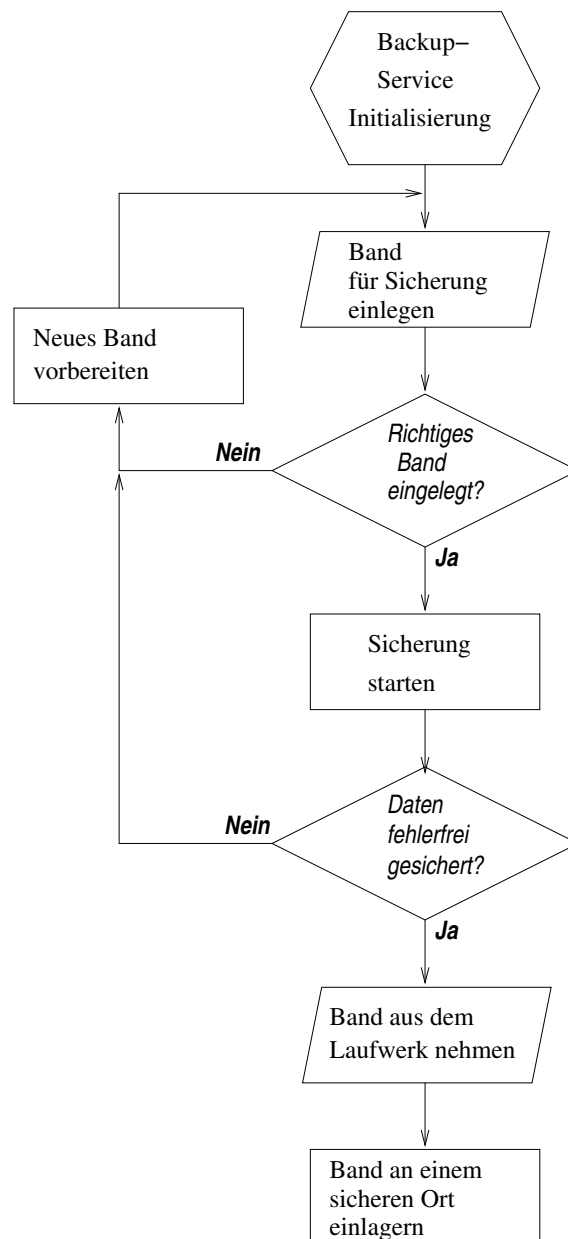
- (c) Was würden Sie dem Kunden empfehlen, um das geforderte Ziel zu erreichen? *Hauptsächlich muss sichergestellt sein, dass sich die Bänder und die Daten mit der alten Software noch lesen lassen.*<sup>2</sup>

*Ggf. sollte ein „Proof of Concept“ (erfolgreiche Restaurierung und Teil-Konvertierung eines Beispiel-Datensatzes) durchgeführt werden, bevor mit der eigentlichen Detailarbeit begonnen wird.*

---

<sup>2</sup>Es gibt nicht wenige Beispiele in der Praxis, bei denen sich Firmen viele Jahre auf „write only backups“ verlassen - bis zu dem Tag, an dem tatsächlich einmal eine Rücksicherung erfolgen soll.

2. Skizzieren Sie in Form eines Flussdiagramms den Ablauf eines Backup-Vorganges (d.h. Überprüfung, ob das richtige Backup-Medium eingelegt ist, Analyse der Dateien bei inkrementellem Backup, Schreiben der Daten, Wechseln des Mediums etc.). Die Bestimmung des genauen Ablaufes beim Backup bleibt für dieses Beispiel Ihnen überlassen. Welcher Analysemethode entspricht das Entwerfen und Zeichnen des Flussdiagrammes?



*NB: Inkrementelle Backups sind in diesem Diagramm nicht explizit berücksichtigt.*

Das Erstellen eines Flussdiagramms ist ein graphisches/visuelles Ergebnis der **System-analyse**.

3. ROBOCODE: Programmieren Sie (unabhängig von Ihrem Roboter-Team) einen Roboter, der zunächst in die Mitte der Arena fährt, und dort dann immer im Kreis fährt. Scannt er einen gegnerischen Roboter, so soll er in dessen Richtung feuern. Welche gängige Praxis bei der Softwareerstellung unter Open Source setzen Sie hierfür praktischerweise ein (Stichwort)?

```
package sample;

import java.awt.Color;
import robocode.*;

/*
 * ConfusedBot - sample robot based on code from "Walls"
 * and "Spinbot".
 */

public class ConfusedBot extends AdvancedRobot {

    public void run() {

        double moveAmount; // How much to move

        // Move to middle of battlefield (inspired by Walls).
        moveAmount = getBattleFieldWidth()/2 - getX();
        turnLeft(getHeading() - 90);
        ahead(moveAmount);
        moveAmount = getBattleFieldHeight()/2 - getY();
        turnLeft(90);
        ahead(moveAmount);

        // Continuous spinning (from Spinbot)
        while (true) {
            setTurnRight(10000);
            setMaxVelocity(5);
            ahead(10000);
        }
    }

    public void onScannedRobot(ScannedRobotEvent e) {
        fire(3);
    }

}
```

Es wurde **Code Reuse** verwendet: Teile des Beispielroboters **Walls** und Teile von **Spinbot** wurden, direkt oder als Vorlage, wiederverwendet.

4. ROBOCODE: Wie könnte das „ineffiziente“ Fahren in die Mitte des Spielfeldes (erst in X-, dann in Y-Richtung) besser gelöst werden?

*Drehwinkel und Distanz berechnen (Trigonometrie!), drehen und dann direkt an den Zielpunkt fahren.*