

# Systematisches Vorgehen zum Beheben eines Software-Fehlers

Florian Wilhelm

7. Januar 2014

# Inhaltsverzeichnis

- 1 Problemstellung
- 2 Lernziele
- 3 Die gewählte (Unterweisungs-)Methode
- 4 Verlaufsplan

# Der Ausbildungsberuf

*Fachinformatiker Fachrichtung Anwendungsentwicklung*  
Dreijährige duale Ausbildung

# Der Ausbildungsbetrieb

- *Unternehmensberatung Müller Informatik GmbH (UMI GmbH)* mit Sitz in Bruchsal
- Mittelständisches Systemhaus
- Bietet volles Spektrum an IT-Dienstleistungen: Von Systemintegration bis Softwareentwicklung
- Kunden sind vor allem soziale Einrichtungen und Stadtwerke
- ca. 300 Mitarbeiter
- Abteilung *Programmentwicklung*

# Die Ausbildungssituation

*Softwarefehler:* Ein Kunde meldet sich bei unserem Support: „Das Programm arbeitet seit dem Update immer sehr langsam! Dann müssen wir den Computer neu starten!“

# Der Auszubildende

- Max Schmidt, 19 Jahre
- Seit September 2013 im Unternehmen, 1. Lehrjahr
- Bildung: Mittlere Reife + Berufskolleg mit FH-Reife
- Begann schon in der Schule zu programmieren
- Beherrscht Zehnfingersystem mit 200 Anschlägen pro Minute

# Richt- und Groblernziele

Die Lernziele sind entnommen aus dem *Ausbildungsrahmenplan Fachinformatiker / Fachinformatikerin* der IHK.

**Richtlernziel:**

*Kundenspezifische Anpassung und Softwarepflege (§ 10 Abs. 2 Nr. 9.1)*

**Groblernziel:**

*d) Fehler beseitigen*

# Feinlernziele

## Kognitiver Bereich

Der Auszubildende ist nach der Unterweisung in der Lage ...

- den Umgang mit den im Betrieb verwendeten Softwareentwicklungswerkzeugen
- eine systematische Vorgehensweise zur Fehlersuche
- Vorgehensweisen zum logischen Eingrenzen der Fehlerquelle durch Ausschließen von irreführenden Informationen

zu kennen.



# Feinlernziele

## Affektiver Bereich

Der Auszubildende ist nach der Unterweisung in der Lage die ...

- gebotene Sorgfalt im Umgang mit Kundeninformationen
- Einhaltung von Datenschutzbestimmungen
- Einhaltung des Urheberrechts am Quellcode der Software

zu beachten.

# Feinlernziele

## Psychomotorischer Bereich

Wird nicht angesprochen in dieser Unterweisung.  
(Sicherer Umgang mit Maus und Tastatur (Zehnfingersystem) wird vorausgesetzt.)

# Lehrgespräch

Es wird ein handlungsorientiertes Lehrgespräch durchgeführt.  
Ablauf:

- ① Informationsinput durch Ausbilder
- ② Einbeziehung von Erfahrungen des Azubi
- ③ Sammeln der Fakten
- ④ Zusammenfassen und gegebenenfalls Ergänzen durch weitere Informationen

Modifikation: Eigenarbeitsphase des Azubi zwischen Punkt 3 und 4

# Alternative Methoden

## Vier-Stufen-Methode

- 1 Vorbereiten
- 2 Vormachen
- 3 Nachmachen
- 4 Üben

Nachteil: Zu sehr fixiert auf Nachmachen einer Tätigkeit, schult nicht eigenständiges Denken

# Alternative Methoden

## Projektmethode

- ① Themenfindung
- ② Planung des Projektablaufs
- ③ Durchführung
- ④ Kontrolle der Ergebnisse
- ⑤ Dokumentation

Nachteil: Passt weniger gut zum natürlichen Arbeitsablauf; eher für Entwicklung neuer Programmteile geeignet als zur Fehlersuche

# Vorbereitung

WAS	WIE	WARUM
Hotlineanruf entgegennehmen	Telefonisch	Kunde hat ein Problem

# Teil 1: Input vom Ausbilder

WAS	WIE	WARUM
Azubi herbeirufen und begrüßen	Verbal	Spannende Aufgabe für ihn
Fehler demonstrieren	Verbal / am PC	Problembewusstsein wecken

## Teil 2: Einbeziehen der Erfahrungen des Azubi

WAS	WIE	WARUM
Nach Vorkentnissen/ Erfahrungen fragen	Verbal	Motivieren; in Problemanalyse einbinden
Nach Vermutungen für Fehlerursache fragen	Verbal	Zum Mitdenken motivieren



## Teil 3: Sammeln der Fakten

WAS	WIE	WARUM
Diskussion über mögliche Fehlerquellen	Whiteboard zur Visualisierung	Schulen des analytischen Denkens und logischen Schließens
Diskussion einer Lösungsmöglichkeit	Whiteboard zur Visualisierung	Vorbereitung für vom Azubi zu erbringende Leistung

## Einschub: Eigenarbeit des Azubis

WAS	WIE	WARUM
Azubi ca. 4 Stunden Zeit lassen um das Problem zu lösen	PC	Größter Lerneffekt ist zu erwarten wenn der Azubi das Problem selbst lösen kann

## Teil 4: Zusammenfassen und Ergänzen

WAS	WIE	WARUM
Besprechen der Arbeitsergebnisse	Verbal / PC	Qualitätskontrolle; Ggf. um Hilfestellung leisten zu können
Azubi Software-Tests durchführen lassen	PC	Qualitätskontrolle; Lernziel „Sorgfältiges Arbeiten“
Fakten von Azubi auf Whiteboard zusammenfassen und in Berichtsheft übernehmen lassen	Verbal / Whiteboard zur Visualisierung	Lernzielkontrolle: Wenn Azubi es verstanden hat kann er es erklären

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit