

Schriftliche Ausarbeitung zur AEVO-Prüfung
Thema:
Systematisches Vorgehen zum Beheben eines
Software-Fehlers

Florian Wilhelm

7. Januar 2014

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	2
1.1	Ausbildungsbetrieb	2
1.2	Eigene Person	2
1.2.1	Der Auszubildende	2
1.2.2	Problemstellung	2
2	Lernziele	3
2.1	Richtlernziel	3
2.2	Groblernziel	3
2.3	Feinlernziele	3
2.3.1	Kognitiver Bereich	3
2.3.2	Affektiver Bereich	3
2.3.3	Psychomotorischer Bereich	4
3	Schlüsselqualifikationen	4
4	Die gewählte (Unterweisungs-)Methode	4
5	Alternative Methoden	4
6	Verlaufsplan	5
7	Lernerfolgskontrolle	5

Ich versichere, diese Ausarbeitung selbst erstellt zu haben:
_____ (Datum) _____ (Unterschrift)

1 Ausgangslage

1.1 Ausbildungsbetrieb

Der Ausbildungsbetrieb, die *Unternehmensberatung Müller Informatik GmbH*, ist ein mittelständisches Systemhaus, das seinen Kunden das volle Spektrum an Leistungen anbietet, die diese im IT-Bereich benötigen. Die meisten Kunden sind im sozialen Bereich tätig, einige davon sind auch Stadtwerke. Die *UMI GmbH* hat circa 300 Mitarbeiter an ihrem Stammsitz in Bruchsal, zusätzlich hat sie noch einige kleinere Vertriebsstellen in Deutschland und Europa verteilt, in denen ein paar Dutzend Menschen beschäftigt sind.

1.2 Eigene Person

Ich bin Ausbildungsleiter der Abteilung *Programmentwicklung*, welche für die Entwicklung, Anpassung, Wartung, Qualitätssicherung und den 3rd-Level-Support verantwortlich ist.

1.2.1 Der Auszubildende

Der Auszubildende, Max Schmidt, ist seit September 2013 im Unternehmen. Er ist 19 Jahre alt und hat nach seiner mittleren Reife ein zweijähriges Berufskolleg absolviert, womit er eine Fachhochschulreife erworben hat. Trotzdem entschied er sich den Weg einer dualen Berufsausbildung zu gehen, da ihm weniger an der grauen Theorie liegt als daran, endlich selbst aktiv Projekte mitzugestalten.

Er lernt den Beruf des *Fachinformatikers* in der Fachrichtung *Anwendungsentwicklung*. Einige Vorkenntnisse brachte er schon mit, da er seit seiner Realschulzeit hobbymäßig programmiert.

1.2.2 Problemstellung

Bei einem Kunden ist seit der Aktualisierung der Software ein Problem aufgetreten, welches unter bestimmten (noch nicht näher bekannten) Umständen dazu führt, dass das Programm langsam arbeitet. Nach einem Neustart des Computers funktioniert es wieder wie gewohnt. Eigentlich müssten solche Fehler vor der Auslieferung von der Qualitätssicherung entdeckt werden, doch dieser scheint „durchgerutscht“ zu sein.

Die Kundenhotline, bei der der Mitarbeiter des Kunden zuerst gelandet ist, kann an dieser Stelle nicht weiterhelfen und wendet sich an die Abteilung *Programmentwicklung*.

Das Ziel ist es, dem Auszubildenden beizubringen, wie man in einer solchen Situation systematisch vorgeht, um in kurzer Zeit und hoher Qualität eine Lösung für das Problem zu erstellen.

Da der Fehler nicht dazu führt, dass Daten verloren gehen und es auch mit dem Fehler möglich ist, mit dem Programm zu arbeiten, ist es kein besonders dringendes Problem. Deshalb ist es gut dafür geeignet, dem Auszubildenden am realen Kundenfall die Gelegenheit zum Lernen zu geben. Trotzdem erwartet der Kunde zu Recht, dass sein Problem in angemessener Zeit behoben wird.

2 Lernziele

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

2.1 Richtlernziel

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

2.2 Groblernziel

d) Fehler beseitigen

2.3 Feinlernziele

2.3.1 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.

2.3.2 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.

2.3.3 Psychomotorischer Bereich

In dieser Unterweisung wird der psychomotorische Bereich nicht angesprochen.

3 Schlüsselqualifikationen

Qualifikationen, die diese Unterweisung besonders fördern sind *logisches Denken*, *Problemlösefähigkeit*, *Handlungswissen* und *sorgfältiges Arbeiten*.

4 Die gewählte (Unterweisungs-)Methode

Als Unterweisungsmethode wird ein modifiziertes *Handlungsorientiertes Lehrgespräch* verwendet. Diese Methode besteht aus vier Schritten:

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

Die Modifikation besteht darin, zwischen dem dritten und vierten Schritt eine ca. vierstündige Eigenarbeitsphase des Auszubildenden einzuplanen. So soll ihm genügend Zeit gegeben werden eigene Erfahrungen zu machen und sich eine eigenständige Arbeitsweise anzueignen. Es soll dabei jedoch verhindert werden, dass der Auszubildende sich überfordert und alleingelassen fühlt, deshalb darf er selbstverständlich Fragen stellen wenn er über einen längeren Zeitraum keinen Fortschritt macht.

5 Alternative Methoden

Alternativ hätten die *Vier-Stufen-Methode* und die *Projektmethode* zur Verfügung gestanden.

Die *Vier-Stufen-Methode* wurde nicht ausgewählt, weil sie zu sehr darauf fixiert ist, feste Arbeitsabläufe stur zu wiederholen. In dieser Ausbildungssituation ist es aber notwendig, kognitiv zu handeln.

Die *Projektmethode* wurde nicht ausgewählt, weil sie dem natürlichen Arbeitsablauf in der gegebenen Situation nicht so gut entspricht wie das *Handlungsorientierte Lehrgespräch*. Sie ist eher geeignet für Ausbildungssituationen, in denen zum Beispiel ein neues Programmmodul entwickelt werden muss.

6 Verlaufsplan

	WAS	WIE	WARUM
	Hotline-Anruf entgegennehmen	Telefonisch	Kunde hat ein Problem
1	Azubi herbeirufen und begrüßen	Verbal	Spannende Aufgabe für Ihn
1	Fehler demonstrieren	Verbal / am PC	Problembewusstsein wecken
2	Nach Vorkenntnissen/Erfahrungen bei Fehlersuche fragen	Verbal	Motivieren; In Problemanalyse einbinden
2	Nach Vermutungen für Fehlerursache fragen	Verbal	Zum mitdenken motivieren
3	Diskussion über mögliche Fehlerquellen → Was kann ausgeschlossen werden? → Welche Module könnten das Problem verursachen?	Verbal / Whiteboard zur Visualisierung	Schulen des analytischen Denkens und logischen Schließens
3	Diskussion einer Lösungsmöglichkeit	Verbal / Whiteboard zur Visualisierung	Vorbereitung für vom Azubi zu erbringende Lösung
	Azubi ½ Arbeitstag Zeit lassen um das Problem zu lösen	PC	Größter Lerneffekt ist zu erwarten wenn Azubi das Problem selbst lösen kann
4	Besprechen der Arbeitsergebnisse nach ½ Arbeitstag eigenständiger Arbeit: → Erklären lassen was Azubi rausgefunden hat → Wenn Problem gelöst: Loben, Hinweise geben was besser gemacht werden könnte → Wenn Problem nicht gelöst: Zu Ihm setzen, gemeinsam Problemlösung erarbeiten	Verbal / PC	Qualitätskontrolle; Ggf. um Hilfestellung leisten zu können
4	Azubi Software-Tests durchführen lassen	PC	Qualitätskontrolle
4	Fakten auf Whiteboard von Azubi zusammenfassen lassen, Azubi dazu auffordern kurze Zusammenfassung fürs Berichtsheft zu schreiben	Verbal / Whiteboard zur Visualisierung	Lernzielkontrolle: Wenn Azubi alles verstanden hat kann er es erklären

7 Lernerfolgskontrolle

Das Lernziel ist erreicht, wenn der Auszubildende in der Lage ist, selbstständig Fehlerberichte von der Hotline entgegenzunehmen, diese reproduzierbar nachzuvollziehen, die fehlerhafte Stelle im Quellcode ausfindig machen, den Fehler zu beheben und die Richtigkeit seiner Änderung durch Software-Tests nachzuvollziehen. Dabei muss er alle seine Arbeitsschritte vorschriftsmäßig dokumentieren.

Um das Erreichen des Lernziels zu überprüfen werden dem Auszubildenden nach und nach komplexere Teilaufgaben übertragen. Dabei wird er aufgefordert, eigenständig an der Lösung der Aufgaben zu arbeiten, für Rückfragen und eine abschließende Qualitätskontrolle steht der Ausbilder zur Verfügung.

Außerdem fasst der Azubi die gewonnenen Erkenntnisse auf dem Whiteboard und für sein Berichtsheft zusammen. Gelingt ihm das, so ist sichergestellt, dass er etwas gelernt hat.