

HÖHERE TECHNISCHE BUNDESLEHRANSTALT HOLLABRUNN

Höhere Abteilung für Elektronik und technische Informatik

Datum: 5.11.2015	Art der Leistungsfeststellung: 1. Test			Wertung	Bewertung
Klasse: 5BHEL	Gegenstand: HWE Hardwareentwicklung Qualitäts- & Projektmanagement		1)	15	15
			2)	25	20
Zeit: 25 min + Vorbereitungszeit	Katalognummer: 17	Note: 90 – 100 Sehr gut 76 – 89 Gut 63 – 75 Befriedigend 51 – 62 Genügend 0 – 50 Nicht Genügend	3)	15	15
			4)	15	15
			5)	30	30
			Σ	100	95
Lehrer: G. Zottl	Name des Schülers: Mätz Florian				

1) (15P) Requirements-Management

a) (5P) Nennen Sie die typische Quelle von Basisanforderungen.

was für dieses Produkt typisch ist, ^{ben.} von der Gesellschaft erwartet wird. ~~Produkte, die Konkurrenz hat andere Produkte, die~~
Diese Anforderungen stellt der Kunde nicht explizit, sie sind meistens Selbstverständlichkeiten.

b) (10P) Erklären Sie die Auswirkung der Nichterfüllung von Begeisterungsanforderungen.

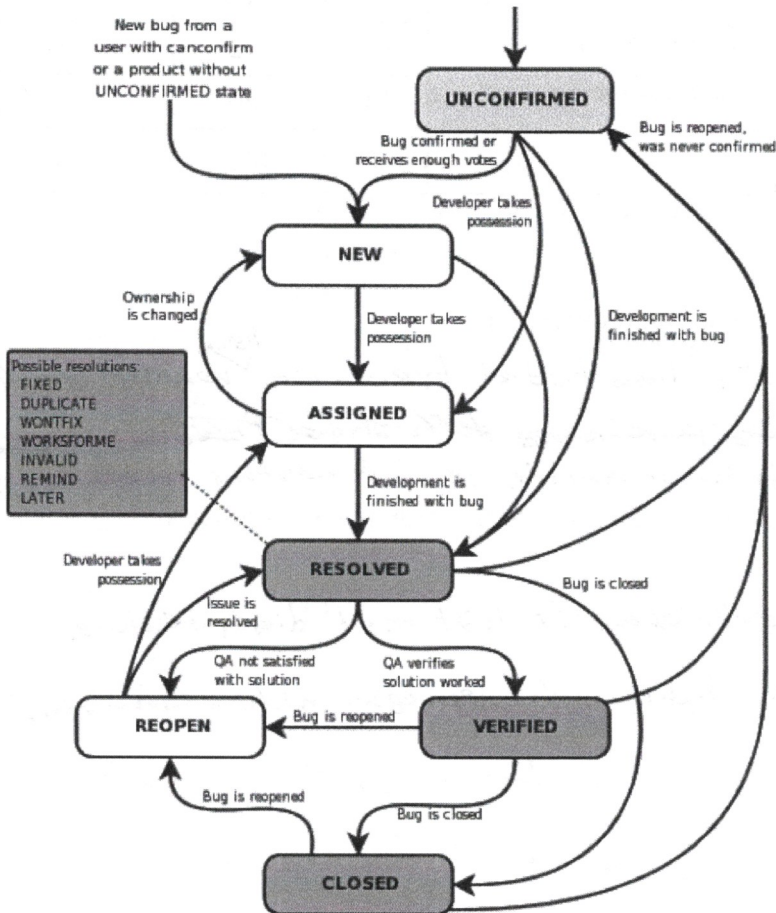
Der Kunde ist nicht unzufrieden. Er hat mit diesen Features gar nicht gerechnet und kann sich deswegen nicht beschweren.

20 2) (25P) Defect-Tracking

5 a) (10P) Klassifizieren und tragen Sie in der Tabelle den Fehler A ein, der in 5 Jahren bei 1000 Installationen bis dato 1mal aufgetreten ist, zu einem Absturz der Software geführt hat ohne dabei Folgekosten zu verursachen.

75 b) (15P) Argumentieren Sie die Notwendigkeit der im Defect-State-Diagramm ersichtlichen Schleife: Resolved → Reopen → Assigned.

		Probability				
		Frequent	Likely	Occasionally	Seldom	Unlikely
Severity	Critical					
	Major					X
	Minor					X



Resolved: Entwickler hat den Fehler in seinem Testsystem (gefunden) behoben & getestet. QA (Quality Assurance) überprüft die Auflösung des Fehlers und bemerkt, dass die Lösung des Problems (im kleinen Testsystem des Entwicklers funktioniert,) nicht jedoch „im großen ganzen“ Produkt → Fehler wird Reopened und entweder demselben Entwickler zur Änderung der Lösung gegeben, oder einem anderen Entwickler, mit dessen System die Lösung des Problems nicht funktioniert.

- 3) (15P) Argumentieren Sie anhand von Produktrückholaktionen warum Qualitätsaspekte bereits in sehr frühen Phasen vorteilhaft sind und welche Regel dabei für die Kosten gilt.

Produktrückholaktionen bedeuten einen immensen Aufwand (kommunizieren, Teile anfertigen, Produkte einholen, Tauschen, mögl. Testen und wieder zu Kunden schicken) und damit exorbitante Kosten. *

Wenn ein Fehler, der zu einer Produktrückholaktion geführt hätte, schon in der Planungsphase erkenntlich wird (durch etw. Qualitätsmaßnahmen), wird viel Zeit & Geld gespart.

Allgemein gilt die „10-Regel“ für Kosten:

Einen Fehler in der Produktion zu fixen kostet rund 10x mehr als in der Planung.
Einen Fehler erst beim Kunden fixen kostet rund 10x mehr als in der Produktion.

* & mögl. Imageschaden

- 4) (15P) Berechnen Sie für eine aus 50 gleichwertigen Bauteilen bestehende Printplatte mit einer Verfügbarkeit von 99,9% die zulässige Fehlerwahrscheinlichkeit der einzelnen Bauteile und geben Sie diese in ppm (=parts per million = 10^{-6}) an.

$$V = 99,9\%$$

$$F_{\text{Bauteil}} = 1 - \sqrt[50]{V} = 1 - \sqrt[50]{99,9\%} = 20 \cdot 10^{-6}$$

Fehlerwahrscheinlichkeit für jedes der 50 Bauteile: 20 ppm

30 5) (30P) Qualitätsprüfung

75 a) (15P) Erklären Sie die Unvereinbarkeit von Wareneingangsprüfung und Just-In-Time-Produktion.

Def: Just-In-Time-Produktion bedeutet die Produktion ohne Lagerbestände, d.h. die benötigten Teile kommen erst kurz vor der Verwendung ins Haus/bzw. werden gefertigt.

Die Wareneingangsprüfung besagt, dass alle einkommenden Waren auf einen bestimmten Grad geprüft werden. Wenn dann die Qualitätsanforderungen nicht erfüllt werden, wird der Wareneingang abgelehnt.

(*)

75 b) (15P) Erklären Sie die Dynamisierte Stichprobenprüfung insbesondere aus Sicht der Prüfkosten.

Die Dynamisierte Stichprobenprüfung basiert auf der Stichprobenprüfung bei der nicht jedes Produkt, sondern nur ein gewisser Prozentsatz an Produkten geprüft wird.

Bei der Dynamisierten Stichprobenprüfung wird dann bei einer gewissen Anzahl durchwegs positiver Testergebnisse, der Prozentsatz der zu Prüfenden Produkte reduziert. Wenn bei diesen Prüfungen wieder eine Anzahl an Produkten durchwegs positiv waren, wird der Prozentsatz wieder erniedrigt usw.

Falls bei einem einzelnen Produkt dann eine Prüfung negativ ist, so ~~wird~~ wird der Prozentsatz an zu prüfenden Produkte sofort wieder erhöht bzw. die Prüfung genauer durchgeführt.

Aus Sicht der Prüfkosten können so bei meist positivgeprüften ~~Chargen~~ Chargen viele Prüfkosten gespart werden, da nicht so viele Produkte geprüft werden müssen.

(*) 5a) Wenn bei einer Just-In-Time-Produktion ein ~~error~~ für den Prozess essentieller Bauteil nicht durch die ~~Erzeugnis~~ Wareneingangsprüfung kommt, so steht die gesamte Produktion bis die nächste Lieferung des Bauteils kommt oder der Fehler der abgelehnten Charge behoben wurde.