

Projektdokumentation

zur IHK-Abschlussprüfung im Frühjahr 2011
zum Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung



**Konzeption und Entwicklung
eines Kundenkommunikations-Moduls
für ein internes Managementtool**



Robby Hesse



NEO 7EVEN

NEO 7EVEN GmbH
Software Solutions
Spandauer Straße 40
D-57072 Siegen

Inhaltsverzeichnis

1 Themeneinführung	1
2 Projektdefinition	2
2.1 Projektumfeld	2
2.2 Projektziel	2
2.3 Projektabgrenzung und Schnittstellen	3
3 Projektanalyse	4
3.1 Ist-Analyse	4
3.2 Soll-Konzept	4
3.3 Ressourcenplanung	5
3.4 Termin- und Ablaufplanung	5
3.5 Kostenanalyse	6
4 Projektrealisierung	7
4.1 Erstellung des Datenbankdesigns	7
4.1.1 Modulinterne Tabellen	7
4.1.2 Verknüpfungen mit vorhandenen Tabellen	7
4.2 Modulentwicklung	8
4.2.1 Oberflächendesign	8
4.2.2 Userspezifische Ansichten	8
4.3 Integration in das Gesamtprojekt	9
5 Projektergebnisse	10
5.1 Soll-Ist-Vergleich	10
5.2 Änderung zum Projektantrag	10
5.3 Fazit	10

6 Kundendokumentation	11
6.1 Einführung	11
6.2 Nutzungsanleitung für Kunden	12
6.2.1 Projekte	12
6.2.1.1 Projekt auswählen	12
6.2.1.2 Status anzeigen	12
6.2.1.3 Kommentare verfassen	13
6.2.2 Nachrichten	14
6.2.2.1 Posteingang	14
6.2.2.2 Nachrichten versenden	14
6.3 Nutzungsanleitung für Projektleiter	15
6.3.1 Projekte	15
6.3.1.1 Projekt auswählen	15
6.3.1.2 Informationen ändern	15
6.3.1.3 Kommentarfunktion	16
6.3.2 Nachrichten	17
6.3.2.1 Posteingang	17
6.3.2.2 Nachrichten versenden	17
6.3.2.3 Aufgaben aus Nachrichten erstellen	17
6.4 Schlusswort	18
7 Anhang	I
7.1 Projektantrag	I
7.2 Tabellen und Diagramme	III
7.2.1 Aufstellung der internen Kosten des Projektes	III
7.2.2 Zeitlicher Aufwand	IV
7.2.3 ER-Modell	V
7.3 Screenshots des Moduls	VI
7.4 Selbstständigkeitserklärung	IX
7.4.1 Erklärung des Prüfungsteilnehmers	IX
7.4.2 Erklärung des Ausbildungsbetriebes	IX

1 Themeneinführung

Der Alltag in einem Dienstleistungsunternehmen ist geprägt von Interaktionen zwischen Dienstleistern und Kunden. Und gerade in verschiedenen Kommunikationsprozessen, deren klare und reibungslose Durchführung essentiell wichtig für die erfolgreiche Projektabwicklung ist, entstehen in der Praxis die größten Probleme. Informationen und Anforderungen für Projekte werden falsch oder verändert weitergegeben, missverstanden, nicht beachtet oder nicht nachgeprüft und bilden damit die kleinen Sandkörner im Getriebe, die dadurch manchmal die komplette Projektabwicklung in Gefahr bringen können.

Um dies zu vermeiden sind zum einen klare und allgemein gültige Ablaufstrukturen und entsprechende innerbetriebliche Qualitätskontrollen von Nöten, zum anderen muss jedoch auch der Kommunikationsweg, die -plattform oder das -medium entsprechend der Bedingungen gewählt und optimiert werden. Hierbei sind gerade in der heutigen, vernetzten Gesellschaft beispielsweise webbasierte Plattformen denkbar, um den Kunden weltweit einen Zugriff auf aktuelle Daten und Informationen zu ihren Projekten und deren Entwicklung zu ermöglichen.

Jedes Unternehmen hat seine eigene Strategie und Philosophie, um die Kommunikation mit dem Kunden reibungslos und für alle Beteiligten optimal zu gestalten und dabei werden die Kunden auch immer häufiger direkt in projektbezogene Arbeitsschritte integriert und durch neue Medien immer auf dem aktuellen Stand gehalten, um den ständigen Informationsaustausch und -abgleich nicht abbrechen zu lassen. Und um die Konzeption und Entwicklung eines solchen Mediums, zur optimierten und projektgebundenen Kommunikation mit dem Kunden, als Modul eines betriebsinternen Managementsystems, handelt es sich bei diesem Projekt.

2 Projektdefinition

2.1 Projektumfeld

Das vorliegende Projekt wird im Auftrag der NEO 7EVEN GmbH Software Solutions durchgeführt, einem innovativen Softwarehersteller und Lösungsanbieter für die Wertschöpfung in Kommunikationsprozessen. Das Unternehmen wurde 2003 gegründet und betreut seitdem dezentral organisierte Dienstleister, mittelständische Wirtschaftsunternehmen und Non-Profit-Organisationen in den Bereichen Marken- und Prozessoptimierung, Web-to-Print und Consulting. Als eigenständiger Entwickler und Anbieter von Marketing-Management Softwarelösungen hat sich die NEO 7EVEN GmbH Software Solutions weltweit einen Namen gemacht und zählt internationale Organisationen und Unternehmen wie beispielsweise die Metro AG, WWF und Abus zu ihren Stammkunden.¹

Die derzeit rund 40 Mitarbeiter des Unternehmens sind in verschiedenen Abteilungen tätig, welche größtenteils unabhängig voneinander arbeiten. Um die Arbeitsprozesse abteilungsübergreifend zu koordinieren und zusammenzuführen wurde ein internes Managementtool in aufwendiger Kooperation mit allen Abteilungsleitern entwickelt. Dieses modulare Managementtool, genannt *NEOunity* (Unity kommt von „unified utility“), befindet sich noch teilweise in der Weiterentwicklung, wird jedoch bereits im Arbeitsalltag des Unternehmens mit großem Erfolg eingesetzt.

2.2 Projektziel

Das Ziel dieses Projektes ist es, ein neues Modul für das Managementtool *NEOunity* zu konzipieren und umzusetzen, welches die projektorientierte Kommunikation zwischen Projektleitern und den jeweiligen Kunden optimiert. Die Kunden sollen mit Hilfe dieses Moduls die Möglichkeit erhalten, jederzeit projektrelevante Informationen und den aktuellen Entwicklungsstand ihrer Aufträge, sowie deren Teilaufgaben einzusehen und gegebenenfalls Kommentare und Änderungen hierzu zu verfassen.

Die Projektleiter sollen den Status eines Projektes, sowie den Bearbeitungsstand dessen Teilaufgaben verändern und veröffentlichen, sowie mit den Kunden diesbezüglich kommunizieren können. So soll es möglich sein, auf die Kommentare der Kunden entsprechend zu reagieren und diese auch an der selben Stelle zu beantworten. Diese Kommentare sollen für alle entsprechend berechtigten Benutzer des Systems einzusehen sein. Zudem soll eine Möglichkeit geschaffen werden, über persönliche, projektbezogene Nachrichten ausschließlich mit einer einzelnen Person zu kommunizieren und gegebenenfalls auch aus diesen Nachrichten einen internen Arbeitsauftrag für andere Mitarbeiter des Projektes zu generieren.

¹ Vgl. Stojan Rudan: „Be smart. Be different.“, <http://www.neo7even.de/de/unternehmen>, abgerufen am 24.03.2011

2.3 Projektabgrenzung und Schnittstellen

Das neue Kommunikationsmodul ist nur ein kleiner Teil des betriebsinternen Managementsystems *NEOunitility* und keine eigenständige Anwendung. Um redundante Datenhaltung und überflüssige Arbeitsaufwände zu reduzieren, sollen möglichst vielen Daten aus dem Stammsystem verwendet werden. So wird beispielsweise mit bereits gepflegten Daten zu Projekten, deren Teilaufgaben und den Benutzerinformationen aus dem *NEOunitility*-System gearbeitet. Eine nähere Beschreibung der verwendeten Daten und Datentabellen kann dem Kapitel 4.1.2 auf Seite 7 entnommen werden. Alle benötigten Neudaten werden in moduleigenen Tabellen gespeichert, so dass keine vorhandenen Tabellen verändert werden müssen. Anderenfalls bestünde das Risiko, dass andere Teile des *NEOunitility*-Systems nicht mehr fehlerfrei funktionieren würden. Genauere Beschreibungen der modulinternen Tabellen können dem Kapitel 4.1.1, ebenfalls auf Seite 7, entnommen werden.

Die Oberflächenentwicklung beschränkt sich auf die modulinterne GUI und einige minimale Änderungen bezüglich des Nachrichtensystem. Alle Standardfeatures, -menüs und -elemente werden aus *NEOunitility* verwendet und gegebenenfalls mit dem neuen Modul verknüpft. Benutzerspezifische Ansichten sind bereits ein Bestandteil des *NEOunitility*-Systems, so sieht jeder User nur die Module, die für ihn relevant sind und für welche er die entsprechenden Berechtigungen hat. Das neue Modul muss jeweils nur für bestimmte User in dem bereits existierenden Rechtesystem, welches auf definierten Profilen basiert, angepasst und freigegeben werden.

Wie bereits Eingangs erwähnt kann das Modul nicht losgelöst vom Stammsystem verwendet werden, daher muss bei der Entwicklung auch die Programmierlogik und die Dateistruktur von *NEOunitility* beachtet werden. So oft wie möglich werden deshalb bereits vorhandenen Methoden und Variablen aus dem übergeordneten System aufgerufen und verwendet. Das verringert nicht nur den Programmieraufwand, sondern minimiert auch den Sourcecode und verbessert damit dessen Übersichtlichkeit.

3 Projektanalyse

3.1 Ist-Analyse

Zur Zeit melden sich die Kunden je nach Projekt und Dringlichkeit mehrmals am Tag oder in der Woche telefonisch oder per Mail bei den zuständigen Projektleitern, um den Fortschritt zu erfragen. Die Postfächer quillen über von Kundenmails zu laufenden Projekten, die Telefone sind oft belegt wegen Kundenanfragen und in dieser Zeit kann weder der Kunde, noch der Projektleiter produktiv arbeiten. Je mehr Kunden das Unternehmen hat, desto häufiger ist der Projektleiter mit Besprechungen und Absprachen mit Kunden beschäftigt und desto weniger Zeit bleibt, die einzelnen Projekte zu leiten, zu überwachen und zu koordinieren. Es kommt auch hin und wieder vor, dass unter den vielen Mails eine Anfrage eines Kunden übersehen wird, was kommunikationspolitisch fatale Folgen haben kann. Im Allgemeinen wird durch die Absprachen mit Kunden, die Informationen zu laufenden Projekten erfragen wollen und einen Statusbericht fordern, ein beträchtlicher Teil der Arbeitszeit in Anspruch genommen, welche an anderer Stelle oft viel dringender benötigt wird.

3.2 Soll-Konzept

Um diesen Missstand zu beheben, wird ein System benötigt, in dem mehrere Kunden gleichzeitig die gewünschten Informationen zu ihren Projekten einsehen können und welches verhindert, dass beispielsweise Anfragen per Mail übergangen werden. Alle Änderungen und Nachfragen zu den Projekten sollen gebündelt zu jedem Projekt vorliegen, so dass auch andere Mitarbeiter sich bei Bedarf in kürzester Zeit über den Stand und die Anforderungen eines Projektes informieren können, ohne seitenlangen Mailverkehr oder gesammelte Telefonnotizen durcharbeiten zu müssen.

Hierzu wird in Zukunft das firmeneigene Managementsystem *NEOunitility* verwendet, welches hauptsächlich zur internen Kommunikation dient. Es gibt bereits viele nachträglich hinzugefügte Module für dieses System, an deren Aufbau man sich für das neue Modul orientieren kann. Zudem können beispielsweise Projekt- und Benutzerdaten direkt aus dem System verwendet werden, um redundante Datenhaltung zu vermeiden.

Mit dem Modul sollen Kunden jederzeit in der Lage sein, den aktuellen (vom Projektleiter stets aktualisierten) Stand ihrer Projekte einzusehen, Kommentare dazu hinzuzufügen, oder dem Projektleiter eine persönliche Nachricht zukommen zu lassen, welche direkt mit dem jeweiligen Projekt verknüpft werden kann. Die Projektleiter sollen die Kommentare der Kunden beantworten, den Status für Projekte und Teilaufgaben verändern und gegebenenfalls Änderungswünsche und Kommentare direkt als neue Aufgabe an andere Projektmitarbeiter versenden können.

3.3 Ressourcenplanung

Die Entwicklung des Kundenkommunikations-Moduls wird auf einem *Apple Mac mini* unter dem Betriebssystem *Mac OS X 10.6 Snow Leopard* durchgeführt. Als Editor zum Erstellen der notwendigen PHP-, AJAX-, CSS- und HTML-Dateien wird der *Adobe® Dreamweaver® CS5* verwendet. Diese Dateien werden schließlich mit dem FTP-Client *Transmit 4.1.5*, der *Panic Inc.* an den *NEOunitility*-Server übermittelt. Sowohl für das Betriebssystem, als auch für den Editor und das FTP-Programm liegen bereits gekaufte Lizenzen vor, deren Abschreibungskosten zu einem Posten in der Kostenplanung² zusammengeführt werden. Eine Neuanschaffung von Hard- oder Software ist daher nicht notwendig. Für die Erstellung der Dokumentation wurde das kostenfreie Open Source Officepaket *Open Office 3.2.1* verwendet.

3.4 Termin- und Ablaufplanung

Das Projekt muss in 70 Arbeitsstunden zum Abschluss gebracht werden, welche jedoch auf mehrere, einzelne Teilschritte aufgeteilt werden, die in etwas Abstand zueinander durchgeführt werden können. Zunächst müssen die Gegebenheiten und die Zielsetzung des Projektes analysiert werden, damit ein Grobkonzept des Moduls erstellt werden kann. Hierbei fließt ebenso die Entwicklung der Datenbank mit ein, bei welcher darauf zu achten ist, dass so viele Daten wie möglich aus dem vorhandenen System verwendet werden können, damit die bestehende Datenbank nur um wenige Tabellen ergänzt werden muss. Nachdem diese Analysephase, welche in etwa einem Arbeitstag abgeschlossen werden kann, beendet ist und ein Konzept vorliegt, können die Vorbereitung für die eigentliche Entwicklung beginnen.

Die Entwicklung des Moduls umfasst alle Arbeitsschritte vom Erstellen eines Testsystems, bis zur Fehlerbehebung nach der Programmierung. Für diesen Abschnitt wurde der größte Anteil von etwa 5,5 Arbeitstagen reserviert. Abgesehen von der Unterbrechung durch die Berufsschule, sollte dieser Teilprozess möglichst am Stück durchgeführt werden. Nach der erfolgreichen Entwicklung und Implementierung in das *NEOunitility*-System, welche vorzugsweise Abends und nicht im laufenden Betrieb vorgenommen werden sollte, müssen die Ergebnisse mit den Zielsetzungen des Projektes verglichen und analysiert werden.

Für die abschließende Analyse- und Dokumentationsphase des Projektes wurden gegen Ende des Durchführungszeitraumes noch einmal etwas mehr als 2 Arbeitstage eingeplant. Die genaue Auflistung der einzelnen eingeplanten Zeiten kann dem Anhang entnommen werden.³

² siehe Tabelle „Interne Kosten des Projektes“, Kapitel 7.2.1, Anhang Seite III

³ siehe Tabelle „Zeitlicher Aufwand“, Kapitel 7.2.2, Anhang Seite IV

3.5 Kostenanalyse

Für die Durchführung des Projektes muss keine neue Hardware oder Software beschafft werden, daher werden in der Kostenplanung nur die Abschreibungen der verwendeten Geräte berücksichtigt. Die Zeit für die Durchführung des Projektes beträgt 70 Arbeitsstunden und die Vergütung wird, da dieses ein internes Projekt ist und nicht an einen Kunden verkauft wird, mit dem tatsächlichen Kostenfaktor, dem durchschnittlichen Bruttostundenlohn eines Auszubildenden eingerechnet und nicht, wie es bei einem externen Projekt üblich wäre, mit dem Bruttostundenlohn eines festangestellten Entwicklers.

Der Kostenaufstellung⁴ lässt sich entnehmen, dass sich die gesamten, internen Kosten für dieses Projekt auf 512,64 Euro belaufen. Dieser vergleichsweise niedrige Wert lässt sich zum einen durch den relativ niedrigen Stundenlohn eines Auszubildenden erklären, zum anderen auch dadurch, dass keine zusätzlichen Geräte, keine Software, samt entsprechenden Lizenzen und kein sonstiges Material angeschafft werden musste.

Der Nutzen des Projektergebnisses, dem Modul zur projektorientierten Kommunikation zwischen Kunden und Projektleitern, lässt sich nicht genau berechnen, da schlicht objektive Vergleichswerte und genaue Ziffern fehlen. Ein vergleichbares System ist derzeit nicht im Einsatz, also wäre es maximal möglich, den zeitlichen Aufwand der bisherigen Methode des Mailverkehrs und der Telefongespräche mit dem erforderlichen Zeitaufwand im neuen Modul zu vergleichen. Aber auch solche Werte werden von zu vielen Faktoren bestimmt, als dass sie ein aussagekräftiges Vergleichsergebnis liefern würden. Es lässt sich aber in der Tat feststellen, dass der sich der Verwaltungsaufwand verringert, da man alle Informationen zu allen Projekten von allen Kunden gebündelt und strukturiert aufrufen kann, wogegen man vorher die entsprechenden Informationen jedes Mal aus Telefonnotizen oder E-Mails heraussuchen musste, welche nur in den seltensten Fällen zentral abgelegt und gespeichert wurden.

Die zusätzlichen Kosten für Schulungen und Wartung beispielsweise sind so gering wie möglich gehalten. Die Wartung wird im Rahmen der Wartungsarbeiten des gesamten Systems erfolgen und erfordert keinen nennenswerten Zusatzaufwand, da das Modul so klein wie möglich gehalten wird und zum überwiegenden Teil, wie bereits mehrfach erwähnt, Daten aus den vorhandenen Datenbanktabellen des Stammsystems verwendet. Die Oberfläche des Moduls ist so einfach und logisch strukturiert und designt, dass selbst Kunden, die vorher nie mit diesem System gearbeitet haben, es direkt intuitiv bedienen können. Zusätzlich werden an vielen Objekten, wie Eingabemasken, Buttons und ähnlichem, kurze Erklärungen in Form von Mouse-Over-Infoboxen eingebaut, welche dem Anwender die entsprechenden Objekte erklären und damit die schulungsfreie Bedienung erleichtern.

⁴ siehe Tabelle „Interne Kosten des Projektes“, Kapitel 7.2.1, Anhang Seite III

4 Projektrealisierung

4.1 Erstellung des Datenbankdesigns

4.1.1 Modulinterne Tabellen

Trotz Verwendung der bestehenden Datenbankstruktur des *NEOunitility*-Systems war es notwendig, für das neue Modul einige spezielle Tabellen anzulegen, unter anderem beispielsweise für die Kommentarfunktion. Insgesamt wurden 3 moduleigene Tabellen⁵ erstellt: Eine Tabelle mit allen benötigten Informationen für die Kommentare zu den einzelnen Projekten und deren Teilaufgaben; eine weitere, um verschiedene, bereits im System bestehende Status⁶ mit den Projekten und Aufgaben zu verknüpfen und schließlich eine letzte Tabelle, in welcher die projektbezogenen Nachrichten gespeichert werden.

4.1.2 Verknüpfung mit vorhandenen Tabellen

Diese neuen Tabellen sind mit bereits vorhandenen Tabellen verknüpft⁷, welche unter anderem Daten für die Benutzer, die Projekte, oder auch die einzelnen Projektaufgaben beinhalten. Insgesamt verwendet das *NEOunitility*-System mehr als 80 Tabellen, von denen der Großteil aus moduleigenen Tabellen besteht. Von den rund 25 Standardtabellen sind 4 direkt mit den Tabellen des neuen Moduls verbunden: Die Benutzertabelle, die Projekttable, die Tabelle der Projektaufgaben und die Standardtabelle für alle Status⁸ im System. Aus diesen Tabellen werden direkt Keys in den neuen Modultabellen verwendet, die Daten für das Kundenkommunikations-Modul werden jedoch aus weit mehr Tabellen bezogen. So werden beispielsweise die Informationen zu den Tabellen aller eingebundenen Module und deren Eigenschaften in *NEOunitility* benötigt, damit die Module überhaupt angezeigt werden und funktionsfähig sind. Auch sind die Benutzergruppen- und Rechetabellen für die verschiedenen Ansichten wichtig, da Administratoren logischerweise wesentlich mehr Optionen im Modul und im System angezeigt bekommen und zur Auswahl haben, als beispielsweise Kunden, die bestimmte Objekte und interne Bereiche überhaupt nicht einsehen dürfen. Die Verknüpfung der verschiedenen Tabellen untereinander, beziehungsweise die Abhängigkeiten der Tabellen voneinander können dem beigefügten ER-Modell entnommen werden, welches jedoch nur die wichtigsten, der verwendeten Standardtabellen abbildet. Nämlich die 4 Tabellen, welche direkt mit den neuen Modultabellen verknüpft sind.

⁵ siehe grün umrandete Tabellen im ER-Modell, Kapitel 7.2.3, Anhang Seite V

⁶ Plural, *Status* ['sta:tu:s], nach der lateinischen U-Deklination

⁷ siehe rot umrandete Tabellen im ER-Modell, Kapitel 7.2.3, Anhang Seite V

⁸ Plural, *Status* ['sta:tu:s], nach der lateinischen U-Deklination

4.2 Modulentwicklung

4.2.1 Oberflächendesign

Das grundlegende Design des Moduls, inklusive der Menüs und der Objekte, wurde bereits durch das Stammsystem vorgegeben⁹. Einzig die Anordnung der verwendeten Modulobjekte und deren Funktionalität mussten konzipiert werden. Letztendlich wurde es so realisiert, dass man eine Übersicht zu den Grundinformationen, sowie über die Teilaufgaben und deren dazugehörigen Standardinformationen, des aktuell im System ausgewählten Projektes erhält. Das Projekt lässt sich über das Standardmodul aller Projekte im *NEOunitility*-System auswählen und dann im neuen Modul „Projektstatus“ kommentieren. Ebenso kann der Benutzer sich zu den einzelnen Aufgaben, über das darunter stehende Kommentarfenster, äußern. Eine detaillierte Beschreibung der Teilaufgaben des Projektes lässt sich über eine Verknüpfung zu dem Standardmodul aller Aufgaben einsehen. Alle weiteren Funktionalitäten und deren sachgemäße Verwendung können der beiliegenden Kundendokumentation entnommen werden¹⁰.

4.2.2 Userspezifische Ansichten

Da ein Administrator prinzipiell über mehr Optionen im Modul und im System verfügt, als ein normaler Kunde, war es notwendig, verschiedene Oberflächendarstellungen mit unterschiedlichen Objekten und Optionen zu ermöglichen. So kann beispielsweise der Kunde lediglich einen Teil der verfügbaren Informationen eines Projektes einsehen - nämlich genau die, welche auch für ihn relevant sind.¹¹ Weiterhin ist es einem Kunden-User mit beschränkten Rechten nicht möglich, die verfügbaren Informationen zu editieren. Er kann nur Kommentare zu den Teilaufgaben, oder zum Projekt verfassen und Nachrichten über den Menüpunkt „Nachrichten“ versenden.

Ein Administrator, oder auch ein Projektmanager mit entsprechenden Rechten, kann dagegen alle Informationen verändern, die einzelnen Status¹² neu setzen, oder auch die kalkulierte Zeit neu bestimmen.¹³ Ebenso werden diesen Usern mehr Informationen, als beispielsweise den projektverantwortlichen Mitarbeitern, angezeigt. Zudem ist es einem Administrator möglich, alle Kommentare, auch die von anderen Usern, zu editieren oder zu löschen. Auch in der detaillierten Aufgabenbeschreibung werden ihm wesentlich mehr Informationen angeboten, da diese für den Administrator ebenso mit den bereits vorhandenen Modulen zur Termin- und Aufgabenverwaltung gekoppelt sind.

9 siehe Abb. 01, Kapitel 7.3, Anhang Seite VI

10 siehe Kundendokumentation, Kapitel 6, Seite 11

11 siehe Abb. 02, Kapitel 7.3, Anhang Seite VII

12 Plural, *Status* [ˈsta:tu:s], nach der lateinischen U-Deklination

13 siehe Abb. 01, Kapitel 7.3, Anhang Seite VI

4.3 Integration in das Gesamtprojekt

Um das erstellte Kommunikations-Modul in das Stammsystem *NEOunitility* einzubinden, werden zunächst die neuen, moduleigenen Tabellen in der *NEOunitility*-Datenbank angelegt und mit Standardwerten gefüllt. Ist dies erledigt, können die vorhandenen Views der Datenbank um die entsprechenden Tabellen erweitert werden. Außerdem müssen noch die Grundinformationen des Moduls, wie beispielsweise der Name und der Pfad zu den Sourcen im Dateisystem, in der Modultabelle von *NEOunitility* angelegt werden. Damit ist dann die Arbeit an der Datenbank abgeschlossen.

Um alle Änderungen am Sourcecode vornehmen zu können, sollte das System optimalerweise nicht genutzt werden. Es ist also ratsam, die Implementierung an einem Abend oder einem Wochenende durchzuführen um eventuelle Probleme zu vermeiden. Die erstellten Sourcen für die Oberflächengestaltung, das Backend, die Erweiterung des Menüs für die Nachrichten, sowie das entsprechende Modul dazu und die Sourcen zur Kommunikation mit dem restlichen System, werden dann in die entsprechenden Ordner in Dateisystem abgelegt. Danach kann das Modul bereits von einem Administrator verwendet werden.

Damit auch andere, ausgewählte und berechtigte Benutzer das Modul verwenden können, müssen dafür noch im Administrationsbereich des Stammsystems die entsprechenden Rechte vergeben werden. Ist dies erledigt, ist das neue Modul auch für alle berechtigten Benutzer vollständig einsatzfähig.

5 Projektergebnisse

5.1 Soll-Ist-Vergleich

Das Modul wurde erfolgreich in das übergeordnete *NEOunitility*-System integriert und ist seit dem im produktiven Einsatz. Abweichungen vom Projektziel gab es keine, lediglich die Bearbeitungszeit der einzelnen Schritte hat sich teilweise verändert¹⁴. Die Entwicklungs- und die Testphase haben sich insgesamt um einen Arbeitstag verlängert, ebenso dauerte die Erstellung der kompletten Projektdokumentation etwas länger als ursprünglich geplant. Jedoch konnten viele andere Teilschritte teilweise in einem Bruchteil der dafür veranschlagten Zeit ausgeführt werden. Gerade die Kosten-Nutzen-Analyse und die Einrichtung des Testsystems stellten sich als sehr viel unkomplizierter heraus, als zu Beginn angenommen. Trotz der zeitlichen Korrekturen wurde innerhalb von 70 Stunden das gesetzte Projektziel erfüllt.

5.2 Änderung zum Projektantrag

Im Projektantrag wurde der Sourcecode des entwickelten Moduls als Dokumentation der Projektarbeit in digitaler Form angegeben. Da dieser aber einerseits ohne das übergeordnete *NEOunitility*-System funktionsunfähig und lückenhaft ist, andererseits auch Rückschlüsse auf die Struktur und somit mögliche Angriffspunkte auf das ganze interne Managementsystem der NEO 7EVEN GmbH Software Solutions zulässt, wurde im Verlauf der Projektdurchführung von den verantwortlichen, leitenden Mitarbeitern beschlossen, den entwickelten Sourcecode nicht zu veröffentlichen. Stattdessen finden sich im Anhang einige Screenshots¹⁵ des entwickelten Moduls.

5.3 Fazit

Trotz einigen Änderungen im geplanten zeitlichen Ablauf konnte das gesetzte Projektziel innerhalb der vorgegebenen Arbeitszeit erfüllt werden. Kleinere Probleme traten lediglich während der Entwicklung auf, da das Oberflächendesign zwischenzeitlich optimiert werden musste, was wiederum die Entwicklungszeit etwas verzögerte. Erste Nutzungsversuche der Kollegen in der Testphase zeigten, dass das Konzept der intuitiven Bedienung aufging und somit Schulungen überflüssig macht. Das Projekt „Konzeption und Entwicklung eines Kundenkommunikations-Moduls für ein internes Managementtool“ konnte demnach innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit mit Erfolg abgeschlossen werden.

¹⁴ siehe Tabelle „Zeitlicher Aufwand“, Kapitel 7.2.2, Anhang Seite IV

¹⁵ siehe Kapitel 7.3, Anhang Seite VI

6 Kundendokumentation

6.1 Einführung

Das neue Modul „Projektstatus“ im NEO 7EVEN Manager *NEOunitility* dient der schnelleren und übersichtlicheren Darstellung aller wichtigen Informationen zu einem bestehenden Projekt und dessen Teilaufgaben. Der aktuelle Entwicklungsstand kann damit schnell und unkompliziert abgerufen werden, langwierige und umständliche Informationsbeschaffung über Mailverkehr oder Telefonate entfallen damit. Nun können sich selbst projektfremde Benutzer, welche die entsprechend benötigte Berechtigung haben, in kürzester Zeit über ein Projekt und alle Teilaufgaben, welche damit in Verbindung stehen, informieren.

Es ist mit diesem neuen Modul nun möglich, Änderungen, Anmerkungen oder Berichtigungen zu Teilaufgaben des Projektes direkt an diese anzuhängen. Somit werden alle notwendigen Daten zu den Aufgaben und vor allem auch immer die aktuellsten Informationen gebündelt und zentral gespeichert. Wie genau dieses Modul verwendet werden kann und auf was man dabei achten muss, wird Ihnen auf den nun folgenden Seiten im Detail erklärt.

6.2 Nutzungsanleitung für Kunden

An der Anmeldung am *NEOunitility*-System hat sich mit dem neuen Modul nichts geändert. Mit den Zugangsdaten, welche Ihnen in einer Mail von uns zugesandt wurden, können Sie sich wie gehabt einloggen und werden die gewohnte Ansicht vorfinden. Der einzige Unterschied besteht darin, dass unter dem Menüpunkt „Projekte“ nun ein weiterer mit dem Titel „Projektstaus“ für Sie verfügbar ist. Außerdem finden Sie unter ihrem Profilbild links einen neuen Punkt, welcher mit „Nachrichten“ betitelt wurde. Was es mit diesen beiden Menüpunkten auf sich hat, wird Ihnen nun im Folgenden erläutert.

6.2.1 Projekte

6.2.1.1 Projekt auswählen

Um ein Projekt aufzurufen, klicken Sie wie bisher im Projektmodul auf den Reiter „Alle Projekte“. Hier erhalten Sie eine Übersicht über Ihre Projekte und können diese auswählen. Wenn Sie eines Ihrer Projekte selektiert haben, wird diese Auswahl im kompletten System gespeichert. Sobald Sie also nun auf den neu hinzugekommenen Reiter „Projektstatus“ klicken, werden Ihnen dort Informationen und Aufgaben zu diesem ausgewählten Projekt angezeigt. Um das aktuelle Projekt zu ändern, müssen Sie lediglich im Reiter „Alle Projekte“ ein neues Projekt auswählen.

6.2.1.2 Status anzeigen

In dem neuen Modul erhalten Sie zu dem ausgewählten Projekt auf den ersten Blick die wichtigsten Informationen, wie beispielsweise den aktuellen Bearbeitungsstatus oder den vereinbarten Endtermin. Zudem haben Sie in der linken Tabelle die Möglichkeit, die einzelnen Teilaufgaben des Projektes einzusehen und deren Status¹⁶ abzurufen. Bei einem Klick auf eine Aufgabe werden alle erforderlichen Daten übermittelt und sofort angezeigt, ohne dass Sie die komplette Seite neu laden müssen.

Zu den Aufgaben erhalten Sie ebenso Informationen über deren aktuellen Bearbeitungsstatus, oder auch die kalkulierte Arbeitszeit. Eine Beschreibung der einzelnen Aufgaben lässt sich einfach über den nebenstehenden Link aufrufen. Sie werden hierbei zu einem weiteren Modul weitergeleitet, in welchem Sie alle Informationen zu dieser einzelnen Aufgabe einsehen können.

¹⁶ Plural, *Status* [ˈsta:tu:s], nach der lateinischen U-Deklination

6.2.1.3 Kommentare verfassen

Zudem gibt es die Möglichkeit, jede Aufgabe zu kommentieren. Über diese Funktion können Sie direkt Änderungen oder Wünsche äußern, welche dort auch beantwortet werden. Somit finden Sie immer den aktuellsten Informationsstand zu jeder Aufgabe. Das erleichtert uns auf der einen Seite die Arbeit, da für alle berechtigten Mitarbeiter alle Informationen gebündelt vorliegen und Missverständnisse minimiert werden, auf der anderen Seite spart es Ihnen wertvolle Zeit, weil Ihre Anliegen immer direkt die richtigen Personen erreichen, auch wenn diese beispielsweise gerade telefonisch nicht erreichbar wären. Hier können Sie jederzeit die Durchführung aller Aufgaben überwachen und gegebenenfalls korrigieren. Sobald ein neuer Kommentar zu einem Ihrer Projekte oder deren Teilaufgaben erstellt wurde, werden Sie per Mail darüber informiert und können über den entsprechenden Link in dieser Benachrichtigungsmail direkt zu der jeweiligen Neuerung im *NEOunitility*-System gelangen.

6.2.2 Nachrichten

6.2.2.1 Posteingang

Neu ist auch das Nachrichtenmodul, über welches Sie direkt mit dem Projektleiter kommunizieren können. Der Posteingang ist verständlich aufgebaut und funktioniert nach dem selben Prinzip, wie nahezu alle Mailsysteme. Sie haben über diese persönlichen Nachrichten die Möglichkeit, spezielle Informationen nur mit einer Person auszutauschen, wogegen Kommentare für alle berechtigten Personen angezeigt werden. Der Vorteil besteht hauptsächlich darin, dass der Projektleiter aus diesen Nachrichten direkt Aufgaben für Mitarbeiter erstellen kann, welche dann in Ihrem Projekt auftauchen, was mit einem Standardmailsystem nicht möglich ist. Außerdem können diese Nachrichten mit Projekten verbunden werden, so dass der Bezug sofort hergestellt ist und die Nachrichten immer sofort richtig zugeordnet werden können.

6.2.2.2 Nachrichten versenden

Um eine neue Nachricht zu versenden, klicken Sie auf den entsprechend benannten Button im Postfach. Es öffnet sich daraufhin ein neues Fenster, in welchem Sie zum einen den eventuellen Projektbezug auswählen und zum anderen auch die eigentliche Nachricht verfassen und absenden können. Jede versendete Nachricht erscheint daraufhin automatisch im Postausgang, so dass Sie auch später Ihre versendeten Nachrichten auf einen Blick wieder finden.

6.3 Nutzungsanleitung für Projektleiter

Für Sie als Projektleiter hat sich einiges mit der Einführung des neuen Moduls geändert. Zum einen bietet Ihnen das neue Modul weitere Möglichkeiten, die Kommunikation mit dem Kunden zu optimieren und Informationsverlust oder Fehlinformationen in Bezug auf Projektanforderungen zu minimieren, zum anderen sind daran auch neue alltägliche Pflichten für Sie gebunden. All das wird im Folgenden genauer erläutert.

6.3.1 Projekte

6.3.1.1 Projekt auswählen

Die Projektverwaltung wurde um den Reiter „Projektstatus“ erweitert. Wenn Sie ein Projekt eines Kunden in der Übersicht ausgewählt haben, können Sie nun in diesem Modul dazu alle relevanten Informationen gebündelt abrufen. Um das ausgewählte Projekt zu ändern, müssen Sie - wie bisher auch - zurück zur Projektübersicht gehen und dort ein vorhandenes Projekt auswählen, oder ein neues anlegen.

6.3.1.2 Informationen ändern

Im Gegensatz zu den Kunden, haben Sie die Möglichkeit, die angezeigten Informationen auch zu verändern. Sie können beispielsweise, wie in der Projektübersicht, den Projektverantwortlichen für das ausgewählte Projekt einstellen. Ebenso können Sie zu den einzelnen Teilaufgaben über die Auflistung gelangen und Informationen dazu bearbeiten. Hier ist jedoch zu beachten, dass alle Änderungen, die Sie hier vornehmen, auch in der Aufgabenverwaltung und der Terminplanung übernommen werden! Wenn Sie also die kalkulierte Zeit an dieser Stelle verändern, so ändert sich automatisch die Terminplanung. Genauso ändert sich der angezeigte Wert, wenn Sie in der Terminplanung für eine Teilaufgabe eine neue kalkulierte Zeit eintragen. Dadurch lassen sich zwar alle Informationen zu einem Projekt gebündelt aufzurufen und direkt bearbeiten, jedoch sind Änderungen an diesen Informationen damit logischerweise für das gesamte System gültig, was bei der Arbeit in diesem Modul stets bedacht werden sollte. Wenn ein Projekt bereits vollständig angelegt wurde, müssen Sie rein theoretisch nichts an den Informationen verändern.

Einzig der Status ist als neue Information hinzugekommen. Die Status¹⁷ müssen wie bisher in den Einstellungen einmalig angelegt werden und können dann für jede Aufgabe individuell ausgewählt werden. Das bedeutet allerdings auch, dass Sie nun die Pflicht haben, bei jeder abgeschlossenen Aufgabe, oder bei jeder Änderung in der Projektplanung, dies auch im System entsprechend zu aktualisieren, damit die Kunden und alle beteiligten User immer auf dem aktuellsten Informationsstand gehalten werden können.

¹⁷ Plural , *Status* [ˈsta:tu:s], nach der lateinischen U-Deklination

6.3.1.3 Kommentarfunktion

Mit der Kommentarfunktion wurde eine recht einfache, aber auch effiziente Lösung geschaffen, um den Informationsfluss zwischen Kunden und Projektleitern aufrecht zu erhalten. Zu jeder Aufgabe kann der Kunde Änderungswünsche und Fragen, Anmerkungen oder Probleme beifügen, welche sich auf diese spezielle Aufgabe beziehen. Wenn ein neuer Kommentar erstellt wurde, werden Sie automatisch per Mail benachrichtigt und können direkt über den Link in der Benachrichtigungsmail zu der entsprechenden Aufgaben im System springen. Um den Informationsverlauf immer aktuell zu halten, ist es notwendig, dass Sie dem Kunden auch direkt an dieser Stelle antworten. Es nützt keinem Mitarbeiter etwas, wenn er Informationen zu den Aufgaben einsehen will und Ihre Antworten auf die Anfragen des Kunden befinden sich nur in Ihrem Postausgang. Wenn Sie den Kunden direkt über die Kommentarfunktion informieren, liegen alle Informationen gebündelt vor und niemand muss mehr irgendwelche Informationen zu den einzelnen Projektaufgaben nachträglich bei Ihnen erfragen.

Als Projektleiter haben Sie zudem, ebenso wie der Administrator und alle dazu berechtigten Benutzer, die Möglichkeit, die erstellten Kommentare zu bearbeiten oder auch zu löschen. Jedoch ist es ja gerade der Sinn und Zweck des Moduls, den gesamten Kommunikationsverlauf und die -entwicklung verfolgen und nachvollziehen zu können. Natürlich ist es möglich, veraltete Beiträge zu entfernen, damit man sich auf die aktuellen, relevanten Informationen konzentrieren kann. Aber dabei sollten Sie immer bedenken, dass die meisten Änderungs- und Erweiterungswünsche der Aufgaben erst durch den Bezug zum vorangegangenen Kommunikationsverlauf für außenstehende Mitarbeiter verständlicher und nachvollziehbarer werden. Ein Entwickler kann seine Aufgaben am ehesten den Kundenwünschen entsprechend erledigen, wenn er nachvollziehen kann, wie es zu bestimmten Änderungen oder Sonderwünschen kam und auf was der Kunde Wert legt, ohne dass dieser es jedes Mal aufs neue betonen muss.

6.3.2 Nachrichten

6.3.2.1 Posteingang

Neben den Kommentaren haben Sie jedoch auch die Möglichkeit, persönliche Nachrichten zu versenden, welche nur für bestimmte Empfänger lesbar sind. Das schlichte Mailsystem ähnelt im Aufbau allen gängigen Mailprogrammen und beschränkt sich in dieser einfachen, abgespeckten Variante auf die wesentlichen Grundfunktionalitäten solcher Nachrichtensysteme. Der Vorteil dieser internen Mails besteht darin, dass Sie aus den Nachrichten heraus direkt Aufgaben erzeugen können, welche dann im Taskmanager von *NEOunitility* einem Mitarbeiter zugewiesen werden.

6.3.2.2 Nachrichten versenden

Genau wie in allen anderen Systemen auch, werden die Nachrichten in Posteingang, Postausgang und Entwurf sortiert. Sie können einfach über den entsprechend benannten Button eine neue Nachricht verfassen und an einen User im *NEOunitility*-System versenden. Außerdem lassen sich die Nachrichten mit einem Projekt verknüpfen, so dass der Bezug bei Bedarf, genau wie bei den Kommentaren, sofort hergestellt werden kann. Dadurch können alle Nachrichten zu einem Projekt gebündelt und sortiert angezeigt werden. Die neu erstellten Nachrichten erscheinen wie üblich im Postausgang und werden dort archiviert, können von Ihnen jedoch bei Bedarf auch direkt gelöscht werden.

6.3.2.3 Aufgaben aus Nachrichten erstellen

Um aus einer Nachricht im Postfach eine neue Aufgabe zu generieren, müssen Sie lediglich die Nachricht öffnen und auf den entsprechenden Button anklicken. Daraufhin werden Sie zum Taskmanager von *NEOunitility* weitergeleitet, in welchem die Eingabemaske zur Erstellung einer neuen Projektaufgabe bereits mit den Daten aus der Nachricht gefüllt wurde. Das heißt, der Inhalt der Nachricht wird als Beschreibung gespeichert, das Projekt wird gegebenenfalls aus der eventuellen Verknüpfung der Nachricht mit einem bestehenden Projekt ausgelesen und alle anderen Informationen können Sie dann einfach händisch ergänzen. Sie müssen allerdings zwingend noch den Mitarbeiter angeben, für den die Aufgabe generiert werden soll. Alle anderen Informationen zu der Aufgabe können Sie aber, wie bisher gewohnt, auch nachträglich hinzufügen und verändern. Der entsprechende Benutzer erhält dann auch direkt eine Mail, dass eine neue Aufgabe für ihn im *NEOunitility*-System vorliegt.

6.4 Schlusswort

Das neue Kundenkommunikations-Modul revolutioniert das *NEOunitility*-System, ohne dessen Bedienung zu verkomplizieren. Das Modul trägt dazu bei, die Kommunikations- und Informationsprozesse zwischen Kunden und Projektleitern zu optimieren und zu zentralisieren. Sie finden projektrelevante Informationen, welche bereits vorher im System verstreut waren, nun auf einen Punkt gebündelt und können wesentlich effizienter damit arbeiten. Diese Dokumentation in Verbindung mit den kleinen Tool-Tips im Modul selbst, sollte Ihnen den Einstieg in die tägliche Arbeit mit dem Modul erleichtern und die ohnehin weitestgehend selbsterklärende Struktur näher gebracht haben. Machen Sie sich in Ruhe mit der neuen Oberfläche vertraut, schauen Sie sich alles an und testen Sie nach Belieben die verfügbaren Funktionen aus. Und recht schnell werden Sie dann den Nutzwert dieses Moduls genießen lernen!

7 Anhang

7.1 Projektantrag

IHK-SI-BA

10

31 JAN. 2011



Industrie- und Handelskammer Siegen
Koblenzer Straße 121, 57072 Siegen

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Berufsbezeichnung/Fachrichtung/Einsatzgebiet/Fachbereich <i>Fachinformatiker Fachrichtung: Anwendungsentwicklung</i>

Antragsteller(in): <i>Herr Robby Hesse Steinerother Str. 54 D-57518 Betzdorf</i>	Ausbildungsbetrieb: <i>NEO 7EVEN GmbH Software Solutions Spandauer Straße 40 D-57072 Siegen</i>
---	--

Abschlussprüfung: <i>Sommer 2011</i>	Datum: <i>20.01.2011</i>
---	-----------------------------

Projektbezeichnung (Auftrag/Teilauftrag) <i>Konzeptionierung und Entwicklung eines Kundenkommunikations-Moduls für ein internes Managementtool</i>

Projektbeschreibung <i>Für ein internes Managementsystem unserer Firma soll ein neues Modul zur projektorientierten Kommunikation zwischen Projektleitern und Kunden entwickelt werden. Dieses Modul soll unseren Kunden die Möglichkeit bieten, jederzeit Informationen über den aktuellen Entwicklungsstand ihrer Aufträge einzusehen, Kommentare und Änderungswünsche zu verfassen, oder direkt mit dem Projektleiter zu kommunizieren. Der aktuelle Stand eines Projektes oder Auftrages soll vom Projektleiter aktualisiert und kommentiert werden können. Dieses Kommunikations-Modul werde ich entwerfen, in PHP und dabei die bereits vorhandenen Daten aus dem Managementprogramm nutzen und ggf. die Datenbanken um eigene Tabellen erweitern.</i>

Projektumfeld: <i>Unsere Firma ist ein innovativer Softwarehersteller und Lösungsanbieter für die Wertschöpfung in Kommunikationsprozessen. Mit aktuell über 30 Mitarbeitern in den verschiedenen Abteilungen, betreut unser mittelständisches Unternehmen internationale und bekannte Kunden beispielsweise im Bereich Web2Print.</i>

Durchführungszeitraum: vom <i>14.02.2011</i> bis <i>14.04.2011</i>	Projektverantwortlicher im Ausbildungsbetrieb: <i>Ferdinand von der Brüggen</i> <i>0271/31770-160</i> Vorname Name Telefon
--	--

Prüfungsausschuss der IHK: Industrie- und Handelskammer Siegen <i>10.02.11</i> Ort, Datum, Stempel,	genehmigt: <input checked="" type="checkbox"/> mit Auflage genehmigt (): Stellungnahme des Prüfungsausschusses siehe gesondertes Schreiben	abgelehnt: () Stellungnahme des Prüfungsausschusses siehe gesondertes Schreiben
und Unterschrift <i>[Signature]</i>		

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit

- 1 -

Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Stand: 16.09.2009 / we

Projektphasen mit Zeitplanung in Stunden:	
Verfügbare Arbeitszeit: 70 Stunden	
1 Projektplanung und Analyse	4,0 Stunden
1.1 Erfassung Ist-Zustand	2,0 Stunden
1.2 Entwicklung Soll-Analyse	2,0 Stunden
2 Entwicklung des Konzeptes	4,0 Stunden
2.1 Grundüberlegungen zum Moduldesign	2,0 Stunden
2.2 Schnittstellenanalyse	1,5 Stunden
2.3 Datenbankdesign	0,5 Stunden
3 Umsetzung des Konzeptes	36,0 Stunden
3.1 Einrichtung eines Testsystems	3,0 Stunden
3.2 Datenbanktabellen anlegen	1,0 Stunden
3.4 Entwicklung des Moduls in PHP	32,0 Stunden
4 Test des Systems (inkl. Fehleranalyse und -behebung)	8,0 Stunden
5 Auswertung des Projektes	5,0 Stunden
5.1 Kosten-Nutzen-Analyse	3,5 Stunden
5.2 Soll-Ist-Vergleich	1,5 Stunden
6 Dokumentationsphase	13,0 Stunden
6.1 Erstellung der Projektdokumentation	8,0 Stunden
6.2 Erstellung der Kundendokumentation	5,0 Stunden

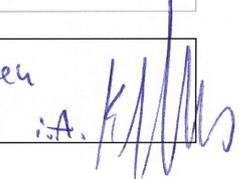
Dokumentation zur Projektarbeit (Nicht selbständig erstellte Dokumente sind zu unterstreichen!):

Projektdokumentation
Kundendokumentation
Sourcecode (digital)

Geplante Präsentationsmittel (Zutreffendes ankreuzen):
 Flipchart () Tageslichtprojektor () Pinnwand ()

andere Präsentationsmittel Laptop und Beamer

(sind vom Prüfling funktionsfähig mitzubringen)

Einverständniserklärung des Auszubildenden zur Durchführung des Projektes 57072 Siegen 27.1.11 Ort, Datum	 Stempel und Unterschrift NEO 7EVEN GmbH Software Solutions	Antragsteller 57072 Siegen 27.01.2011 08, Datum, Unterschrift 
---	---	---

Prüfungsteil A: Betriebliche Projektarbeit
Antrag für die betriebliche Projektarbeit

Spandauer Str. 40
57072 Siegen
+49.271.31770-0
F.+49.271.31770-29

- 2 -

Stand: 16.09.2009 / we

7.2 Tabellen und Diagramme

7.2.1 Aufstellung der internen Kosten des Projektes

	Kostenposten	Betrag pro Monat	Betrag pro Stunde	Einheiten	Gesamtbetrag
I. Vergütung					
1	Bruttolohn, Auszubildender	846,40 €	5,29 €	70	370,30 €
II. Grundkosten pro Arbeitsplatz					
2	Raummiete	211,20 €	1,32 €	70	92,40 €
3	Reinigungskosten	24,40 €	0,16 €	70	10,68 €
4	Energiekosten	26,60 €	0,17 €	70	11,64 €
III. Pauschale Kosten					
5	Reparatur, Instandhaltung	20,00 €	0,13 €	70	8,75 €
6	Materialkosten	10,00 €	0,07 €	70	4,38 €
IV. Abschreibungen (Geräte)					
7	Rechner, Zubehör & Lizenzen	33,14 €	0,21 €	70	14,50 €
Gesamtkosten		1171,74 €	7,33 €	70	512,64 €

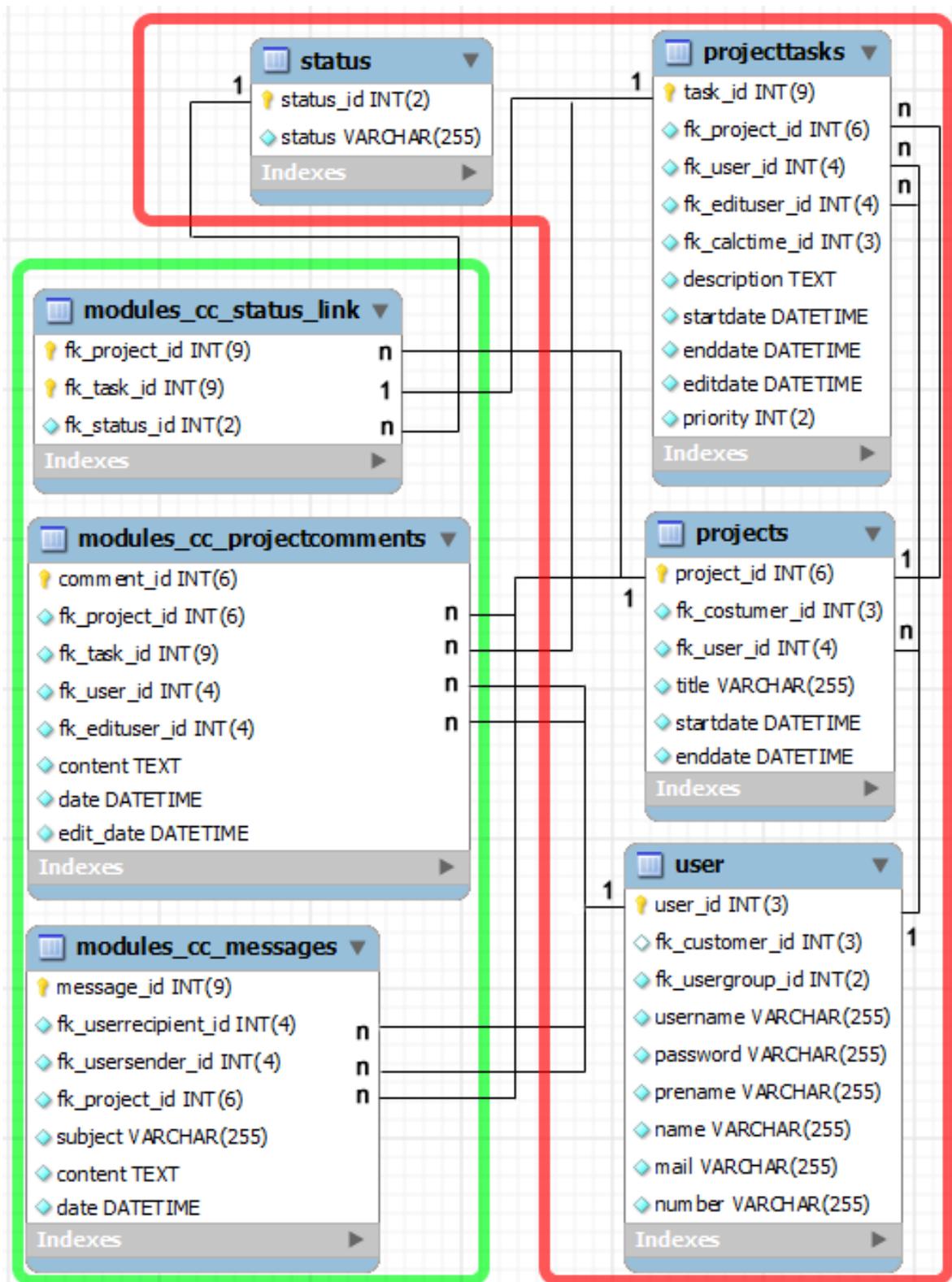
Hinweis:

Bei den aufgelisteten Teilbeträgen handelt es sich um gerundete Werte, weiter gerechnet wurde jedoch mit den vollen Beträgen, was die Differenzen erklärt.

7.2.2 Zeitlicher Aufwand

	Arbeitsschritt	Geplante Zeit	Benötigte Zeit
1	Projektplanung und Analyse		
1.1	Erfassung Ist-Zustand	2,0 h	0,5 h
1.2	Entwicklung Soll-Analyse	2,0 h	2,0 h
2	Entwicklung des Konzeptes		
2.1	Grundüberlegung zum Moduldesign	2,0 h	1,5 h
2.2	Schnittstellenanalyse	1,5 h	0,5 h
2.3	Datenbankdesign	0,5 h	0,5 h
3	Umsetzung des Konzeptes		
3.1	Einrichtung eines Testsystems	3,0 h	0,5 h
3.2	Datenbanktabellen einfügen	1,0 h	0,5 h
3.3	Entwicklung des Moduls in PHP	32,0 h	36,5 h
4	Test des Systems (inkl. Fehleranalyse und- behebung)	8,0 h	10,5 h
5	Auswertung des Projektes		
5.1	Kosten-Nutzen-Analyse	3,5 h	1,0 h
5.2	Soll-Ist-Vergleich	1,5 h	1,5 h
6	Dokumentationsphase		
6.1	Erstellung der Projektdokumentation	8,0 h	9,5 h
6.2	Erstellung der Kundendokumentation	5,0 h	5,0 h
Gesamtzeit		70,0 h	70,0 h

7.2.3 ER-Modell



7.3 Screenshots des Moduls

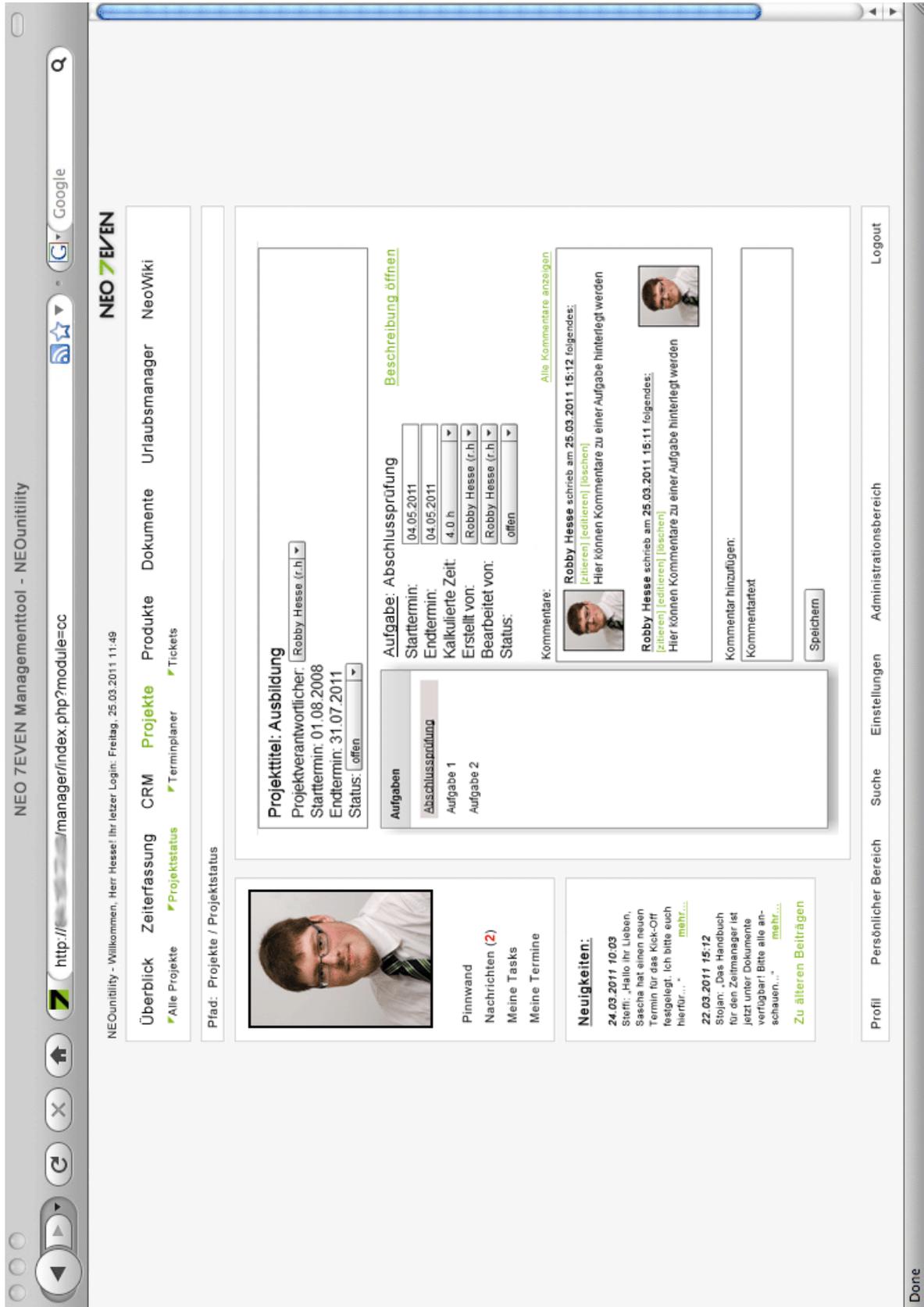


Abb. 01: Die Administratoren-Ansicht des Moduls

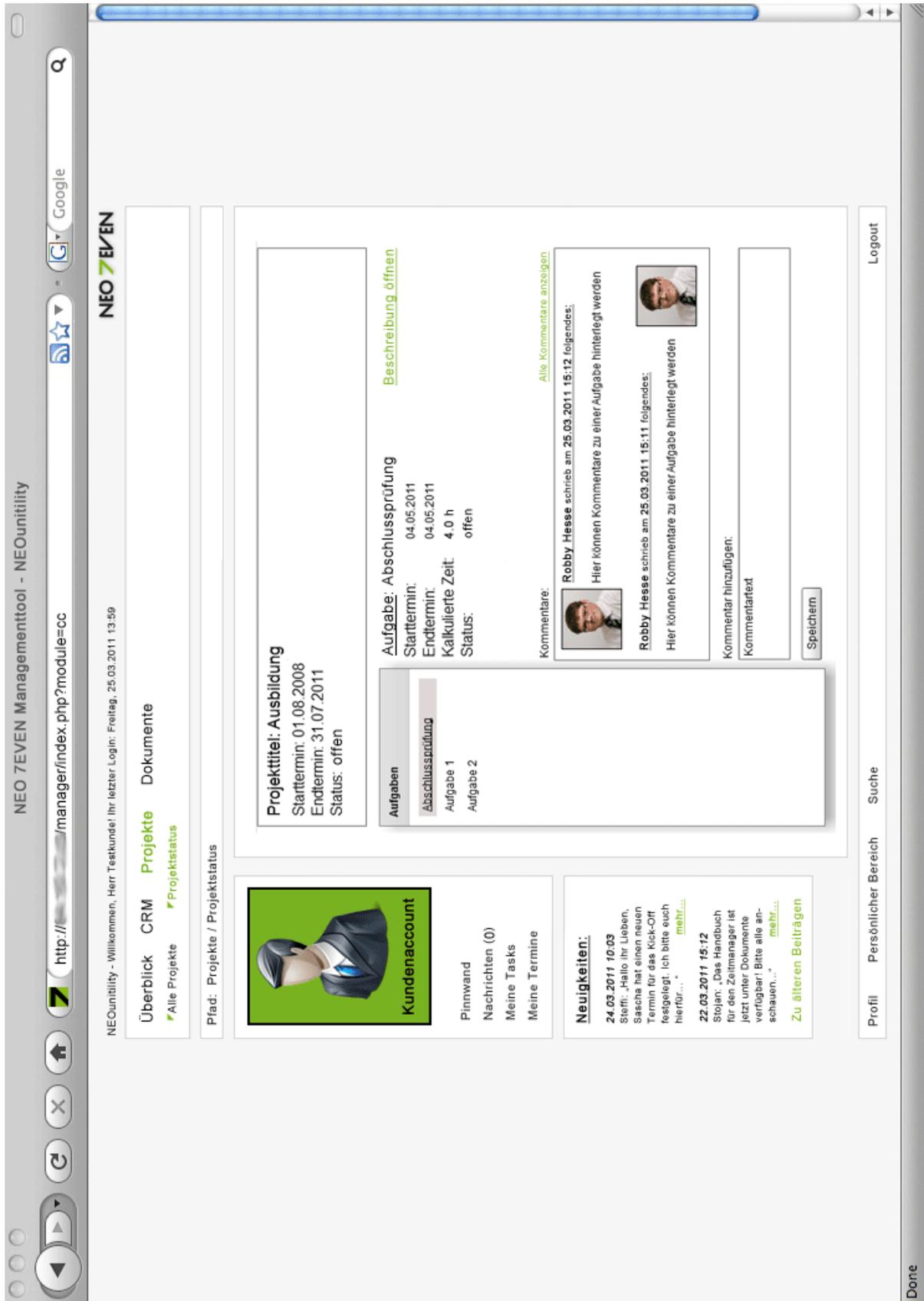


Abb. 02: Die Kunden-Ansicht des Moduls

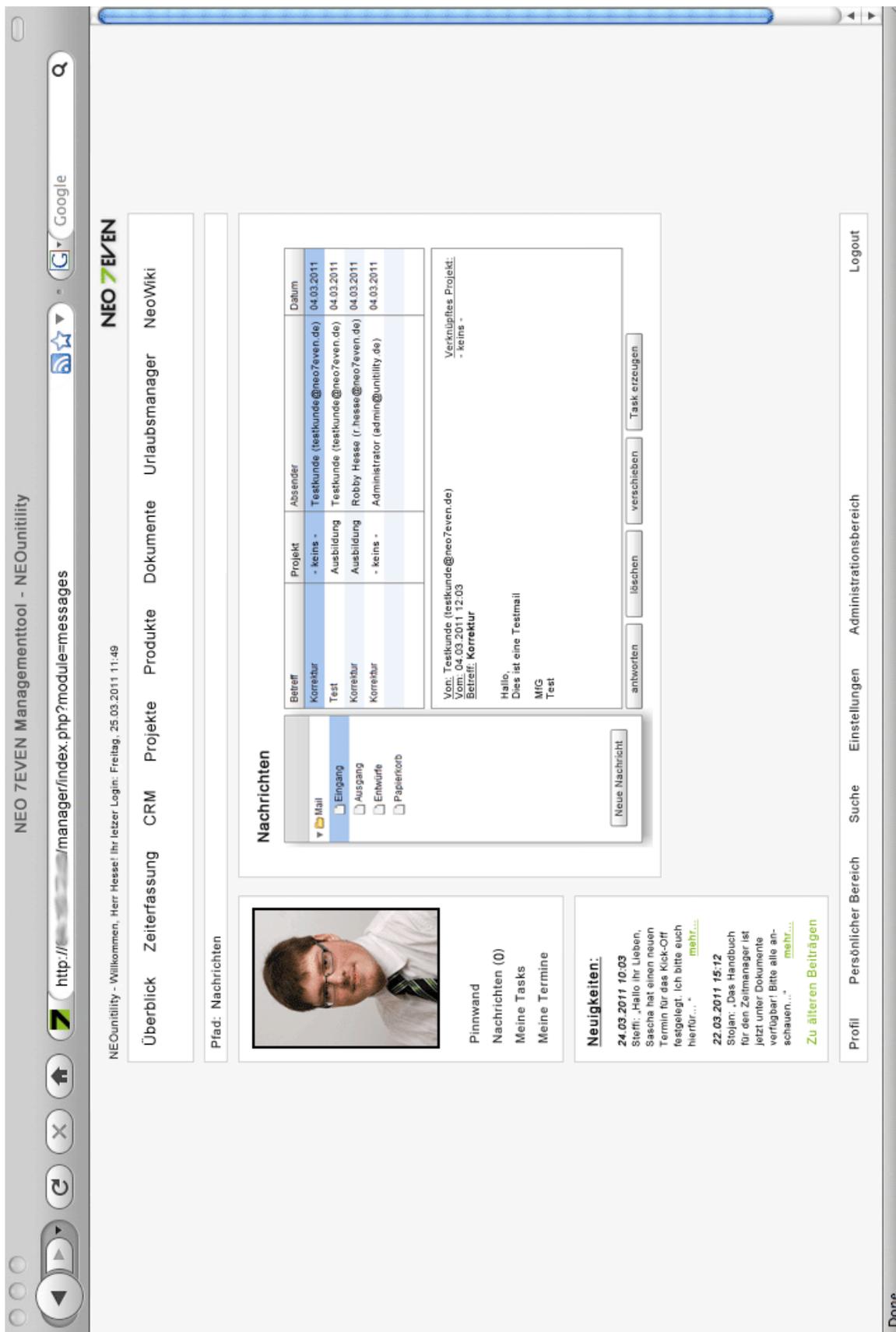


Abb. 03: Der neue Posteingang

7.4 Selbstständigkeitserklärung

7.4.1 Erklärung des Prüfungsteilnehmers

Ich versichere durch meine Unterschrift, dass ich das Projekt und die dazugehörige Projektdokumentation

- selbstständig und ohne fremde Hilfe konzipiert, verfasst und angefertigt habe. Alle Stellen die ich wörtlich oder annähernd aus Veröffentlichungen entnommen habe, als solche kenntlich gemacht habe.
Ich nehme zur Kenntnis, dass die Arbeit anderenfalls nicht gewertet werden kann. Dies gilt auch für den Fall einer gänzlichen oder überwiegenden Übereinstimmung mit Arbeiten anderer Prüfungsteilnehmer. In diesem Fall wird die Projektarbeit mit Null Punkten bewertet.
- wie dargestellt realisiert wurde
- in allen drei Ausfertigungen identisch ist
- in dieser Form keiner anderen Prüfungsinstitution vorgelegen hat.

Ort, Datum

Unterschrift

7.4.2 Erklärung des Ausbildungsbetriebes

Wir versichern, dass das Projekt wie in der Dokumentation dargestellt vom Prüfungsteilnehmer in unserem Unternehmen

- selbstständig konzipiert, verfasst und angefertigt wurde
- wie dargestellt realisiert wurde.

Ort, Datum

Unterschrift