

Oberstufenprojekt 2018

Fachinformatiker für Systemintegration

Dokumentation zur schulischen Projektarbeit

Erstellung eines Konzepts für eine IP-Telefonie-Infrastruktur

**Projektteilnehmer:**

Alica Koch

Andreas Fuchs

Alexander Fricke

Tim Woll

Sebastian Dickgreber

1. **Einleitung**
   1. **Projektumfeld**
   2. **Projektbeschreibung**
   3. **Einbindung in den Geschäftsprozess**
   4. **Technische Schnittstellen**
   5. **Wirtschaftlichkeitsbetrachtung**
   6. **Änderungen gegenüber dem Projektantrag**
2. **Projektplan**
3. **Projektverlauf**
   1. **Begleitende Dokumentation**
   2. **Grobkonzept Teil 1: IST - Analyse**
   3. **Grobkonzept Teil 2: SOLL – Konzept**
   4. **Feinkonzept Teil 1: Systementwurf**
   5. **Feinkonzept Teil 2: Konfiguration**
   6. **Umsetzung**
      1. **Serverinstallation**
      2. **Serverkonfiguration**
      3. **Clientinstallation**
      4. **Clientkonfiguration**
   7. **Test**
   8. **Übergabe**
   9. **Dokumentation des Projekts**
4. **Projektreflexion**
   1. **SOLL – IST – Vergleich**
   2. **Projektkosten**
   3. **Kosten – Nutzen – Analyse**
5. **Anhang**
   1. **Fremdwortverzeichnis**
   2. **Abkürzungsverzeichnis**
   3. **Abbildungsverzeichnis**
   4. **Literaturquellen**
6. **Anlagenverzeichnis**

**Projektumfeld**Die Gruppe 2 beschäftigt sich mit dem VoIP-Projekt. Diese besteht aus fünf Auszubildenden, davon fungiert einer als Projektleiter, zwei konzentrieren sich hauptsächlich auf die technische Durchführung, zwei konzentrieren sich auf die Projektplanung. Auftraggeber ist Herr Dohms, im Auftrag des Georg-Simon-Ohm-Berufskolleg, welches eine VoIP-Anbindung erhalten soll.

**Projektbeschreibung**Der GSO verfügte nicht über ausreichende telefonische Zugänge in den einzelnen Räumen. Um dieses Problem zu lösen sollten wir ein Konzept für eine schulweite VoIP-Anbindung erstellen und dazu ein Testsystem aufsetzen, um die Umsetzung technisch darzustellen.  
Für die VoIP-Anbindung haben wir eine virtuelle Maschine (im Folgenden VM genannt) aufgesetzt. Auf der VM installierten wir die zentrale Software. Mobile Clients sowie Desktop-Clients auf den Endgeräten machen den mobilen sowie den Standort gebundenen Gebrauch möglich.

**Einbindung in den Geschäftsprozess**Dieser schulische Auftrag wurde zur Vorbereitung auf das Abschlussprojekt beschlossen und von den Verantwortlichen genehmigt. Es gibt keine Angaben zu einer möglichen Übernahme in ein Produktivsystem. Für sämtliche notwendigen Anpassungen im Produktivsystem ist der System-Administrator der Schule zuständig.

**Technische Schnittstellen**Die auf der VM installierte Software generiert für jeden neu angelegten Benutzer eine Willkommens-Email. In dieser befinden sich ein QR-Code für mobile Geräte mit QR-Scanner sowie ein Konfigurations-Datei für Desktop-Clients und mobile Geräte ohne QR-Scanner. Mit diesen Daten kann dann automatisch eine Verbindung zwischen den Clients und dem Server hergestellt werden. Dieses Vorgehen garantiert zusätzlich, dass nur dafür vorgesehene Benutzer Zugang erhalten.

**Wirtschaftlichkeitsbetrachtung**-> Durch eine VoIP-Anlage können effektiv alle Lehrer ohne zusätzliche Hardware Anschaffungen mobil sowie in ihren Räumen erreichbar sein.  
-> Durch die VoIP-Anlage werden Kommunikationsfehler gesenkt und die allgemeine Kommunikation unter den Lehrern gefördert.  
-> Alle wichtigen Daten befinden sich auf einer zentralen VM.  
-> Alle Benutzer erhalten eine einheitliche und benutzerfreundliche Eingabemaske, die einer normalen Smartphone Oberfläche sehr ähnelt und daher sehr intuitiv zu bedienen ist. Somit ist die Wahrscheinlichkeit von Layer-8-Problemen minimiert.

**Änderungen gegenüber dem Projektantrag**  
Um eine einheitliche Software sowie eine einheitliche Oberfläche für alle Arten der Endgeräte zu ermöglichen entschlossen wir uns für eine kostenpflichtige Software anstelle der zuerst besprochenen Open-Source Variante.

**4. Projektreflexion**Das Projekt konnten wir ohne große Zwischenfälle realisieren. Die vom Kunden beschriebenen Muss- und Wunschkriterien konnten wir zu seiner Zufriedenheit erreichen.   
Die Verschlüsselung des Verbindungsaufbaus per TLS ist grundsätzlich gegeben, allerdings zum jetzigen Zeitpunkt vom Softwareentwickler auf Hardware-Telefone beschränkt und nicht für Softphones verfügbar.

**SOLL-IST-Vergleich**Der SOLL-IST-Vergleich stellt unsere Schätzung der Dauer der Arbeitspakete (SOLL-Stunden) und der tatsächlichen Dauer (IST-Stunden) gegenüber.   
Da es sich bei den SOLL-Stunden um Schätzungen handelt, kam es zu kleinen zeitlichen Abweichungen, welche mit dem zuvor gesetzten Puffer abgefangen wurden. In der Planungsphase verschätzen wir uns zeitlich erheblich, was wir allerdings mit der in der Definition- und der Durchführungsphase gewonnenen Zeit ausgleichen konnten. Die Tabelle befindet sich im Abbildungsverzeichnis unter Abbildung 4.1

**Projektkosten**Es entstanden bei der Projektdurchführung Kosten durch eine Änderung bei der eingesetzten Software. Für diese fallen Lizenzgebühren an. Ursprünglich vereinbarten wir mit dem Kunden eine Open-Source-Software.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 3CX | | Asterisk | | Cisco | |
| Kriterien | Gewichtungs- faktor (G) | Punktewert (P) | gewichtet (PxG) | Punktewert (P) | gewichtet (PxG) | Punktewert (P) | gewichtet (PxG) |
| Konfigurationsaufwand | 20% | 5 | 1 | 1 | 0,2 | 5 | 1 |
| Kompatiblität | 20% | 9 | 1,8 | 7 | 1,4 | 6 | 1,2 |
| Funktionalität | 20% | 8 | 1,6 | 8 | 1,6 | 8 | 1,6 |
| Kosten | 10% | 6 | 0,6 | 9 | 0,9 | 1 | 0,1 |
| Übertragungsqualität | 30% | 7 | 2,1 | 7 | 2,1 | 8 | 2,4 |
| Summe: | 100% | 35 |  | 32 |  | 28 |  |
| Summe/100 |  |  | 7,1 |  | 6,2 |  | 6,3 |

**Kosten-Nutzen-Analyse**Wir führten eine Kosten-Nutzen-Analyse zur Ermittlung der Software durch, damit wir sehen konnten ob sich die kostenpflichtige Variante durch ihre sonstigen Features gegenüber den Open-Source-Möglichkeiten rentiert.

**Anhang**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Zeitplanung | Dauer in Stunden SOLL | Dauer in Stunden IST | Differenz |
| Projektdefinition |  |  |  |
| Projekt-Thema analysieren | 5 | 5 |  |
| interner Komunikations & Dateiablageplan | 0,5 | 0,5 |  |
| Wahl des Vorgehensmodels | 1 | 1 |  |
| Fragenkatalog | 6 | 5 | -1 |
| Grobkonzept erstellen | 5 | 5 |  |
| Auftragsbeschreibung erfassen / Interview | 2 | 2 |  |
| Lastenheft erstellen | 1 | 1 |  |
| Projektziele definieren | 1 | 1 |  |
| Wirtschaftlichkeitsanalyse durchführen | 1 | 1 |  |
| Pflichtenheft erstellen **∆** | 4,5 | 9 | + 4,5 |
| Stakeholderanalyse durchführen | 0,5 | 0,5 |  |
| Vorgänge/ Arbeitspakete definieren | 3 | 1 | -2 |
| Projektplanung |  |  |  |
| Ist-Aufnahme der Ausgangslage | 0,5 | 0,5 |  |
| Kostenplan erstellen | 0,5 | 0,5 |  |
| Clientkonfiguration planen | 2 | 3 | +1 |
| Meilensteine erstellen | 0,5 | 0,5 |  |
| Gantt-Diagramm erstellen | 6 | 10 | + 4 |
| Nutzwertanalyse durchführen | 2 | 2 |  |
| Projektstrukturplan erstellen | 1,5 | 1,5 |  |
| QM-Plan erstellen | 4 | 4 |  |
| Technischers Grobkonzept erstellen **∆** | 3 | 5 | +2 |
| Serverkonfiguration planen | 3 | 3 |  |
| Projektdurchführung |  |  |  |
| Server- /Client Installation | 12 | 12 |  |
| Server- / Clientkonfigurierung | 16 | 18 | +2 |
| Testen **∆** | 35 | 35 |  |
| Konzeptdokumentation erstellen | 6 | 3 | -3 |
| Projektabschluss |  |  |  |
| Wirtschaftlichkeitsnachbetrachtung abschließen | 6 | 6 |  |
| Abnahme mit Kunden durchführen (Abnahmeprotokoll) **∆** | 3 | 3 |  |
| Gesammtreview | 5 | 5 |  |
| Puffer | 7,5 | 0 |  |
| Gesamt: | 144 | 144 |  |
| **∆ = Meilenstein** |  |  |  |