

# Projektdokumentation

## IT- Verwaltung

### IF11F Gruppe 1

#### Mitglieder:

Maximilian Bachhuber, Nikolas Bayerschmidt,  
Jonas Becker, Yannik Bremstahler, Julia Dörsch,  
Matthias Michalski, Benjamin Pichlik,  
Benedikt Reindl, Maximilian Rubein,  
Rene Schneider, Matthias Schmiedkunz, Michael  
Strauß, Julius Zitzmann

<b>GRUPPENEINTEILUNG</b>	<b>6</b>
Gruppe Hardware	6
Gruppe Software	6
Gruppe Organisation/Projektleitung	6
<b>IST-ANALYSE</b>	<b>7</b>
<b>SOLL-ANALYSE</b>	<b>8</b>
Anforderungen an die Software	8
Anforderungen an die Hardware	9
<b>UMSETZUNG DER GEFORDERTEN PUNKTE</b>	<b>10</b>
<b>Hardwareseitige Umsetzung</b>	<b>10</b>
Logischer Netzwerkplan	10
Domain Controller	10
Abfolge	10
Anlage des DNS – Records <a href="http://www.projekt.de">www.projekt.de</a>	11
Abfolge	11
Einrichtung des Druckers	11
Abfolge	11
ActiveDirectory Benutzerpflege und GPO	12
Benutzer	12
Rollen	12
Group Policies	12
Geschäftszeiten	13
Ordnerstruktur	13
Datenbankserver	14
Abfolge	14
Einrichtung Clients	15
VLAN 10	15
VLAN 20	15
Konfiguration Switche	16
Switch 1 – Unterricht	16
Switch 2 – Verwaltung	17
Router Installation und Konfiguration 1.0	18
Ablauf	18
VLAN 10	18
VLAN 20	18
DHCP	19
WLAN/Access Point Konfiguration	19
Problematiken (Verzögerung um ca. 2 Std)	20

Router Installation und Konfiguration 2.0	21
Ablauf	21
Zuordnung VLANs – Interne Interfaces	22
Zuordnung Interne Interfaces – Externe Ethernet Ports	22
Netzkonfiguration / Zuordnung interner Interfaces	22
DHCP Server Konfiguration	23
Statische DHCP-Leases	23
Firewall in OpenWRT	23
Firewall Zonen	24
Firewall Regeln	24
Test der Verwaltungssoftware	25
<b>Softwareseitige Umsetzung</b>	<b>26</b>
Rahmenbedingungen	26
Webbasierte Applikation	27
Ordnerstruktur	27
Programmdateien	27
Templatesdateien	35
Zusätzliche Bearbeitungspunkte	35
Error-Handling der verschiedenen Seiten	35
Code-Formatting	35
Styling des Layouts	36
Datenbank	36
Änderungen gegenüber des Pflichtenheftes:	37
<b>ZEITENAUFSTELLUNG</b>	<b>38</b>
<b>Gantt-Diagramm Hardware Gruppe</b>	<b>38</b>
<b>Gantt-Diagramm Software Gruppe</b>	<b>39</b>
<b>Gantt-diagramm Projektorganisation</b>	<b>40</b>
<b>Zeitplanabweichungen</b>	<b>41</b>
Begründung der ZEitplanabweichung	41
Projektleitung	41
Hardware	42
Software	42
<b>NUTZWERTANALYSE</b>	<b>43</b>
Auswertung	44
<b>KOSTENKALKULATION</b>	<b>45</b>
Berechnung Stundensatz	46
Berechnung Gesamtkosten	46
Kosten pro Ablauf	46
Berechnung der Kosteneinsparung	47
Berechnung der Amortisationszeit	47

<b>NACH DER PROJEKTARBEIT IST VOR DER PROJEKTARBEIT</b>	<b>48</b>
<b>ANHANG</b>	<b>49</b>
<b>Zu erfassende Daten</b>	<b>49</b>
Jede Komponentenart verfügt hierbei über	49
Weiterhin wird erfasst	49
PC	49
Switches	49
Router	49
Access Points	49
Drucker	50
Beamer	50
Visualizer	50
Software	50
<b>Logisches Datenbankmodell</b>	<b>51</b>
IT-Verwaltung	51
Benutzer - Verwaltung	51
<b>Use-Case Diagramm</b>	<b>52</b>
<b>Benutzerinterfaces (exemplarisch)</b>	<b>53</b>
Login Ansicht	53
Formular Ansicht (exemplarisch für Stammdatenverwaltung)	53
Tabellen Ansicht (exemplarisch für Stammdatenverwaltung)	54
Reporting Ansicht	54
Formular Komponenten Ansicht	55
Formular Komponentenarten Ansicht	55
<b>Dateistruktur Programmcode</b>	<b>56</b>
<b>Logischer Netzwerkplan</b>	<b>57</b>
<b>Benutzerhandbuch</b>	<b>58</b>
Login	58
Fehler Login	59
Reporting Standardfall	59
Reporting ohne Sucheergebnisse	60
Stammdatenverwaltung – Räume Start	60
Raum bearbeiten	61
Änderung erfolgreich	61
Änderung nicht erfolgreich	62
Raum neu anlegen	62
Raum anlegen erfolgreich	63
Raum anlegen nicht erfolgreich	63
Stammdatenverwaltung Benutzer	64
Benutzer neu anlegen	64
Neuer Benutzer erfolgreich	65
Neuer Benutzer nicht erfolgreich	65
Benutzer ändern	66

Benutzer ändern erfolgreich	66
Benutzer ändern nicht erfolgreich	67
Stammdatenverwaltung Lieferanten	67
Lieferanten erstellen	68
Lieferanten erstellen (Erfolgreich)	68
Lieferanten anlegen (Fehlerfall)	69
Lieferanten bearbeiten	69
Lieferanten bearbeiten erfolgreich	70
Stammdatenverwaltung komponenten	70
Komponenten erstellen	71
Komponenten anlegen erfolgreich	71
Komponenten bearbeiten	72
Komponenten ausmustern	72
Komponente bearbeiten Erfolgreich	73
Stammdatenverwaltung Komponentenarten	73
Komponentenart neu anlegen	74
Komponentenart anlegen nicht erfolgreich	74
Komponentenart anlegen erfolgreich	75
Komponentenart bearbeiten	75
Komponentenart bearbeiten erfolgreich	76
Neubeschaffung	76

## GRUPPENEINTEILUNG

### GRUPPE HARDWARE

- Yannik Bremstahler (Gruppenleitung)
- Benjamin Pichlik
- Rene Schneider
- Michael Strauß
- Julius Zitzmann

### GRUPPE SOFTWARE

- Maximilian Bachhuber
- Nikolas Bayerschmidt (Gruppenleitung)
- Jonas Becker
- Benedikt Reindl
- Maximilian Rubein
- Matthias Schmiedkunz

### GRUPPE ORGANISATION/PROJEKMLEITUNG

- Julia Dörsch
- Matthias Michalski

## IST-ANALYSE

Die Systembetreuung der Martin-Segitz-Schule ist mit der Art und Weise, wie die IT-Ausstattung zurzeit verwaltet wird, nicht zufrieden.

Informationen zur Hardwareausstattung von Geräten oder Räumen, Softwareausstattung von System, etc. sind nur unzureichend dokumentiert oder in unterschiedlichen Dokumenten inkonsistent gespeichert.

## SOLL-ANALYSE

Im Rahmen einer Projektwoche soll vorhandene Hardware für den Einsatz als Testumgebung konfiguriert und eine Individual-Software zur Verwaltung der IT-Ausstattung für den praktischen Einsatz erstellt werden.

Das eigene Vorgehen ist zu organisieren und zu dokumentieren.

Am Schluss der Projektwoche sollen die Ergebnisse in einer Präsentation vorgeführt werden.

## ANFORDERUNGEN AN DIE SOFTWARE

Mittels einer webbasierten Applikation soll die IT-Verwaltung organisiert werden.

Die Daten sollen in einer entsprechenden Datenbank hinterlegt und gepflegt werden.

In der Stammdatenverwaltung können folgende Bereiche separat bearbeitet werden:

- Lieferanten
- Räume
- Benutzer
- Komponenten zuzüglich Arten und Attributen

Zusätzlich kann innerhalb der Stammdatenverwaltung eine Komponente in den Raum „Ausgemustert“ verschoben werden und Komponenten ausgetauscht werden, indem Komponenten auf „in Wartung“ gesetzt werden und in den Notizen kann dann hinterlegt werden, wodurch dieser während der Wartung ersetzt wird.

Deshalb gibt es keinen separaten Punkt für die Wartung oder Ausmusterung.

In der Neubeschaffung sollen Komponenten neu im System erfasst werden.

Innerhalb des Reportings sollen Komponenten und deren Inhalte aus der Datenbank abgefragt werden können.

Folgende Abfrageoptionen sollen möglich sein:

- Geräteausstattung
  - Hardwareausstattung
  - Softwareausstattung
- Einzelne Geräte suchen
- Geräte anhand bestimmter Kriterien suchen



## ANFORDERUNGEN AN DIE HARDWARE

Es soll eine Testumgebung mit entsprechenden Voraussetzungen erstellt und installiert werden.

Das Schulnetz ist in die beiden Bereiche Verwaltung und Unterricht aufgeteilt. Die IT-Verwaltungssoftware läuft auf einem eigenen Rechner im Bereich der Verwaltung. Im Bereich des Unterrichtsnetzes arbeitet ein eigener Domänencontroller der diverse Lehrer-, Schülerrechner und Rechner der Systembetreuung als Clients bedient. Die beiden Netze sind zu trennen, jedoch sollen folgende Zugriffe möglich sein:

- Der Schulrechner(Verwaltung) soll auf den Dateiserver(Unterrichtsnetz) Zugriff bekommen
- Der Rechner der Systembetreuung(Unterrichtsnetz) soll auf den Datenbankserver der IT-Verwaltung Zugriff bekommen(Verwaltung)
- Internetzugriff soll von allen PCs aus möglich sein
- Alle anderen Zugriffe sind untersagt

Der Server muss vom Client der Systembetreuung per „remote“ verwaltet werden können. Für den Testaufbau sind geeignete IP-Netze in Verbindung mit VLAN-Technik zu konfigurieren.

Eine zentrale Verwaltung der IP-Adressen soll per DHCP gelöst werden. Zusätzlich sollen entsprechende Sicherheitsfunktionen implementiert werden.

Allgemein soll der Administrationsaufwand gering gehalten werden.

Im Netzwerk arbeiten verschiedenartige Kategorien von Benutzern:

- Techniker der Systembetreuung, für die Betreuung der Rechner und der IT-Verwaltung
- Schüler, welche die Rechner im Unterrichtsnetz nutzen
- Lehrkräfte, welche die Rechner im Unterrichtsnetz nutzen
- Mitarbeiter der Schulleitung(SL), Büro im Schulhaus
- Sekretariat, welche die Rechner im Verwaltungsnetz nutzen
- Schulleitung, Nutzung der Rechner im Unterrichtsnetz und Zugriff auf Dateiserver

Jede Lehrkraft soll ein eigenes Stammverzeichnis auf dem Dateiserver bekommen. Der Server-Rechner dient auch als Print-Server.

Die Anmeldung am Dateiserver soll grundlegenden Sicherheitsaspekten genügen.

# UMSETZUNG DER GEFORDERTEN PUNKTE

## HARDWARESEITIGE UMSETZUNG

### Logischer Netzwerkplan

*Bearbeitet durch: Rene Schneider*

*Zeitraum: 01.07.2019 – 02.07.2019, ca. 1 Std.*

Ist dem Anhang zu entnehmen.

### Domain Controller

*Bearbeitet durch: Michael Strauss*

*Zeitraum: 01.07.2019, 2,5 Std.*

Windows Version: Windows Server 2016 Datacenter

### ABFOLGE

- Installation Windows Server 2016 Datacenter
  - CPU: 1 Prozessor, 2 Kerne
  - RAM: 8GB
- Partitionierung der HDD
  - Daten
  - Windows
- Einrichten des Admin – Kennworts
  - Admin1234!
- Hinzufügen der ActiveDirectory Rolle
  - Domänenname: projekt-gr01.local
- Hochstufen des Servers zu einem Domänencontroller
- Einfügen einer DNS-Weiterleitung an den Router
- Neustart des Servers
- Anlegen der Benutzer im AD
- Hinzufügen von Gruppen (Verwaltung, Unterricht, Drucker01)
- Installation des Printservers
- Freigabe des Druckers
- Erstellen von Freigaben (Tausch, Verwaltung, Unterricht)
- Aufnahme des DB01 Datenbankservers in die Domäne

## Anlage des DNS – Records www.projekt.de

*Bearbeitet durch: Michael Strauss*

*Zeitraum: 01.07.2019, ca. 30 min*

### ABFOLGE

- Aufschalten auf DC01 (Domänencontroller)
- DNS Server öffnen
- Hinzufügen einer neuen Zone mit dem Namen www.projekt.de
- Hinzufügen eines A-Records „@“ mit Ziel „192.168.20.2“ (DB01-Datenbankserver)
  - Funktionstest: Website über www.projekt.de erfolgreich aufrufbar

## Einrichtung des Druckers

*Bearbeitet durch: Michael Strauss*

*Zeitraum: 03.07.2019, ca. 1,5 Std*

### ABFOLGE

- Drucker via USB an DC anschließen
- Weitergabe des USB-Geräts an DC in der VMware Konsole
- Installation der Druckertreiber
- Freigabe des Druckers im Netzwerk
- Anpassung der Berechtigungen für den Drucker
  - Druck erlaubt für Mitglieder der GPO „Gr\_Drucker“
- Hinzufügen des Druckers an allen PCs
  - Klick auf „Verbinden“ im Kontextmenü von \\dc01
- Starten eines Testdrucks aller Clients
  - Test erfolgreich

# ActiveDirectory Benutzerpflege und GPO

Bearbeitet durch: Benjamin Pichlik

Zeitraum: 03.07.2019, ca. 3 Std.

## BENUTZER

Name	Username	Initialkennwort	Rolle
	Administrator	Admin1234!	Domain Admin
Erich Johnsson	EJohnsson	System123!	Domain Admin & Systembetreuung
Annika Winters	AWinters	Sekre123!	Domain User & Sekretariat
Benjamin Bock	BBock	Lehrer123!	Domain User & Lehrer
Christian Hey	CHey	Lehrer123!	Domain User & Lehrer
Herbert Schreiber	HSchreiber	Lehrer123!	Domain User & Lehrer
Jochen Bond	JBond	Leitung123!	Domain User & Schulleitung
Patrick Kirsch	PKirsch	Arbeiter123!	Domain User & Mitarbeiter SL
Tina Neubart	TNeubart	Arbeiter123!	Domain User & Mitarbeiter SL
	Schueler	Schueler123!	Domain User & Schüler

## ROLLEN

Rolle	Gruppen
Systembetreuung	GR_drucker01, GR_unterricht
Sekretariat	GR_drucker01, GR_Verwaltung
Lehrer	GR_drucker01, GR_unterricht
Schulleitung	GR_drucker01, GR_verwaltung
Mitarbeiter SL	GR_drucker01, GR_unterricht
Schüler	GR_drucker01, GR_unterricht

## GROUP POLICIES

GPO	Zweck
Abmelden außerhalb der Geschäftszeit	Erzwingt das Abmelden ab 19 Uhr an Werktagen
Desktopbackground	Grauer Bildschirmhintergrund als Standard
Kennwortlänge	Mindestkennwortlänge auf 8 Zeichen
Schülereinschränkungen	Ausblenden der Desktopsymbole, Eigene Dateien, Netzwerkumgebung und Internet Explorer. Entfernen des Icons Eigene Dateien aus dem Startmenü

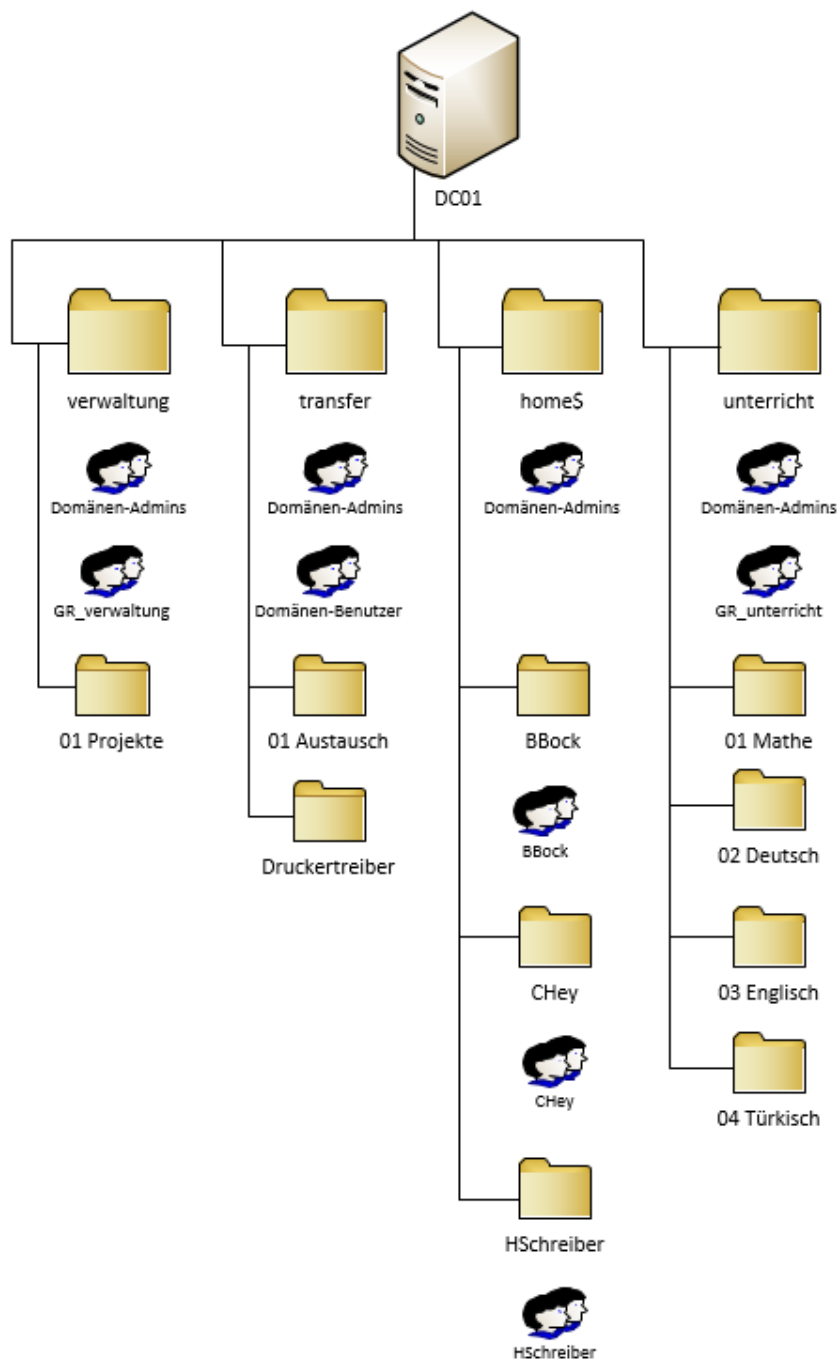
## GESCHÄFTSZEITEN

- Montag – Freitag von 7:00 – 19:00
  - Anmelden außerhalb der Zeiten nicht möglich
  - Administrator ist hiervon ausgenommen

## Ordnerstruktur

*Bearbeitet durch: Benjamin Pichlik, Michael Strauss, Yannik Bremstahler*

*Zeitraum: 02.07.2019 – 04.07.2019, ca. 2,5 Std.*



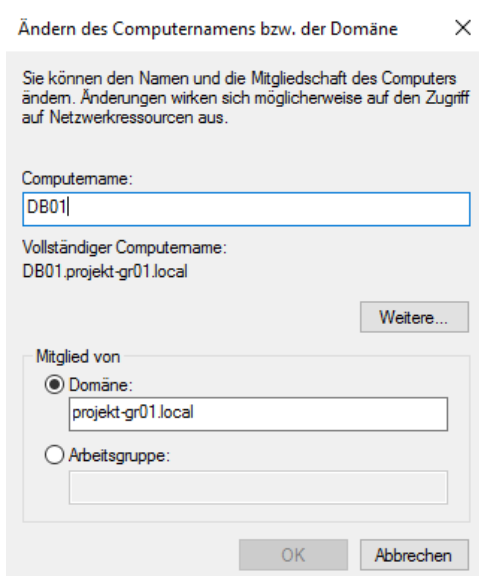
# Datenbankserver

Bearbeitet durch: Rene Schneider

Zeitraum: 01.07.2019, ca. 2,5 Std.

## ABFOLGE

- Installation des Windows 2016 Server-Betriebssystems
  - Kerne: 2
  - RAM: 4GB
  - Festplattenkapazität: 20GB
- Partitionierung der HDD-Festplatte (20GB)
- Einrichtung eines Administratoren Kontos
  - Benutzername: Administrator
  - Kennwort: Admin1234!
- Statische IP und Gateway Einstellungen eingerichtet
  - IP: 192.168.20. 2
  - Gateway: 192.168.20.1
  - Bevorzugter DNS-Server: 192.168.10.2
- PC/Server Name umbenannt (DB01)
- Neustart des Servers (um Namen etc. zu übernehmen)
- Server mit in die Domäne (projekt-gr01.local) mit aufgenommen



- Verbindung mit DC-Server überprüft
  - CMD > ping DC01
- Mapping Kontrolliert
- XAMPP installiert und konfiguriert
  - Für die Clients zur Datenbanknutzung erforderlich

## Einrichtung Clients

*Bearbeitet durch: Benjamin Pichlik, Rene Schneider*

*Zeitraum: 01.07.2019 – 03.07.2019, ca. 4 Std.*

### VLAN 10

VM-Name: Systembetreuung, Schueler, Mitarbeiter SL

#### Hardwarespezifikation (pro VM)

- CPU: 1 Prozessor, 2 Kerne
- RAM: 2GB
- HDD: 30 GB
- Network Adapter: Bridged

#### Installation

- Erstellung der VM mit den oben genannten Hardwarespezifikationen
- Installation von Windows 10 1803 x64 Pro mit einer ISO
- Deaktivieren der Firewall
- Namensänderung der VM in VM-Name (siehe oben)
- Domainjoin in die Domäne projekt-gr01.local

### VLAN 20

VMs: Schulleitung, Sekretariat

#### Hardwarespezifikation (pro VM)

- CPU: 1 Prozessor, 2 Kerne
- RAM: 2GB
- HDD: 30 GB
- Network Adapter: Bridged

#### Installation

- Erstellung der VM mit den oben genannten Hardwarespezifikationen
- Installation von Windows 10 1803 x64 Pro mit einer ISO
- Deaktivieren der Firewall
- Namensänderung der VM in VM-Name (siehe oben)
- Domainjoin in die Domäne projekt-gr01.local

## Konfiguration Switche

Bearbeitet durch: Yannik Bremstahler

Zeitraum: 01.07.2019, ca. 2 Std

### SWITCH 1 – UNTERRICHT

Hostname: SW01

IP-Adresse: 192.168.10.5 /24

Gateway: 0.0.0.0

MAC-Adresse: b4-39-d6-1f-1e-20

Management VLAN: 10

#### VLAN-Konfiguration

Port	VLAN 1	VLAN 10	VLAN 20
1		X	
2		X	
3		X	
4		X	
5		X	
6		X	
7	X	X	X
8	X		X

#### VLAN-Per-Port-Konfiguration

Port	VLAN aware Enabled	Ingress Filtering Enabled	Packet Type	PVID
1	X		ALL	10
2	X		ALL	10
3	X		ALL	10
4	X		ALL	10
5	X		ALL	10
6	X		ALL	10
7	X		Tagged Only	None
8	X		Tagged Only	None



## SWITCH 2 – VERWALTUNG

Hostname: SW02

IP-Adresse: 192.168.20.5 /24

Gateway: 0.0.0.0

MAC-Adresse: 3c-4a-92-98-e9-50

Management VLAN: 20

### VLAN-Konfiguration

Port	VLAN 1	VLAN 10	VLAN 20
1			X
2			X
3			X
4			X
5			X
6			X
7	X		X
8			X

### VLAN-Per-Port-Konfiguration

Port	VLAN aware Enabled	Ingress Filtering Enabled	Packet Type	PVID
1	X		ALL	20
2	X		ALL	20
3	X		ALL	20
4	X		ALL	20
5	X		ALL	20
6	X		ALL	20
7	X		Tagged Only	None
8	X		ALL	20

# Router Installation und Konfiguration 1.0

*Bearbeitet durch: Yannik Bremstahler, Julius Zitzmann*

*Zeitraum geplant: 01.07.2019, ca. 3 Std.*

*Benötigter Zeitraum: 01.07.2019 – 02.07.2019, ca. 5 Std.*

**Model:** bintec RS123w

**Hostname:** RT01

**IP:** 192.168.10.1 / 192.168.20.1 /24

**User:** admin

**Passwort:** Admin1234!

## ABLAUF

- Einrichten der VLANs
- Port Konfiguration
- Einrichten des internen DHCP Servers
- Anlegen der Adresspools
- Zuweisung der Adresspools
- Konfiguration des internen Access Points
- Konfiguration der Firewall

## VLAN 10

**Name:** Unterricht

**Gateway:** 192.168.10.1

**DHCP Adresspool:** 192.168.10.10 – 192.168.10.99

## VLAN 20

**Name:** Verwaltung

**Gateway:** 192.168.20.1

## DHCP

Der Router fungiert als DHCP Server.

Adresspools		Interface
Unterricht_VLAN10	192.168.10.10 – 192.168.10.99	en1-0
Service	192.168.50.10 – 192.168.50.99	en1-3
defpool	192.168.0.10 – 192.168.0.99	

## Statische IP Adressen

Gerät	VLAN	IP Adresse
DC01	10	192.168.10.2 /24
DB01	20	192.168.20.2 /24
SW01	10	192.168.10.5 /24
SW02	20	192.168.20.5 /24
Router	10, 20	192.168.10.1 / 192.168.20.1 /24
Access Point	10	192.168.10.3 /24
Drucker	20	192.168.20.3 /24
Schulleitung – Client	20	192.168.20.100 /24
Sekretariat – Client	20	192.168.20.101 /24
Systembetreuung – Client	10	192.168.10.100 /24
Schueler – Client	10	192.168.10.101 /24
Mitarbeiter SL – Client	10	192.168.10.102 4

## WLAN/ACCESS POINT KONFIGURATION

SSID: Unterricht WLAN

Security Mode: WPA-PSK

WPA Mode: WPA2

WPA2-Cipher: AES

PSK: abcd1234

Operation Mode: Access Point/Bridge Link Master

Operation Band: 2,4GHz Indoor/Outdoor

Channel: Auto

Transmit Power: Max

## Firewall-Policies

Source	Destination	Service	Action
LAN_EN1-0	LAN_LOCAL	DNS	Access
LAN_EN1-0	LAN_LOCAL	DHCP	Access
LAN_EN1-0	LAN_EN1-4	Any	Access
LAN_EN1-0-1	LAN_LOCAL	DNS	Access
LAN_EN1-0-1	LAN_LOCAL	DHCP	Access
LAN_EN1-0-1	LAN_EN1-4	Any	Access
LAN_EN1-0-1	LAN_EN1-0	Any	Access
LAN_EN1-3	LAN_LOCAL	Any	Access
WLAN_VSS7-10	LAN_LOCAL	DNS	Access
WLAN_VSS7-10	LAN_LOCAL	DHCP	Access
WLAN_VSS7-10	LAN_EN1-4	Any	Access
Any	DB01	Any	Access

## Firewall-Adresses

Description	Adress/Subnet	Adress/Prefix
ANY	0.0.0.0/0	
ANYIPv6		::/0
DC01	192.168.10.2/32	
DB01	192.168.20.2/32	

## PROBLEMATIKEN (VERZÖGERUNG UM CA. 2 STD)

Adresskonflikte im WLAN

Firewall Konflikte im VLAN20

### Lösungsansätze

- ➔ extra Netz, dadurch kein VLAN mehr möglich
- ➔ Zweiter Router als externer Access Point, keine korrekt funktionierende Konfiguration möglich

**Finale Lösung:** Einsatz eines anderen Routers (interner Access Point mit bridged Interface) und Vergabe statischer IP-Adressen im VLAN20. Dies wurde zusammen mit Herrn Gaul abgesprochen und ist genehmigt worden.

# Router Installation und Konfiguration 2.0

*Bearbeitet durch: Julius Zitzmann*

*Zeitraum: 01.07.2019 – 03.07.2019, ca. 3 Std.*

Model: LinkSys WRT1900AC

Hostname: RT01

IP: 192.168.10.1 /24; 192.168.20.1 /24

User: root

Passwort: Admin1234!

## ABLAUF

### 01.07.2019

- Firmware Update auf OpenWRT 18.06.2
- SSH-Server auf Port 22 aktiviert
- Installation zusätzlicher Software-Pakete
  - `tcpdump` 4.9.2-1 (Kommandozeilen-Tool, durch welches das Mitschneiden von IP-Paketen zu Analyse Zwecken ermöglicht wird)
- VLANs angelegt und internen Interfaces zugeordnet
- Interne Interfaces externen Ethernet-Ports zugeordnet
- Netze konfiguriert und internen Interfaces zugeordnet
- DHCP-Server für Netzwerke konfiguriert und aktiviert

### 02.07.2019

- NTP (Network Time Protocol) eingerichtet
  - NTP Client auf dem Router synchronisiert sich mit `time.google.com`
  - NTP Server wird vom Router für Clients im Unterrichts- und Verwaltungsnetz bereitgestellt
- Firewall konfiguriert und aktiviert
  - (siehe Punkt „Firewall in OpenWRT“)
- DHCP-Server Konfiguration angepasst
  - DHCP Server teilt Client folgende DNS-Server-Adressen mit:
    - Primär: DC-Server (192.168.10.2)
    - Sekundär: Router (192.168.10.1 oder 192.168.20.1)
- WLAN-Netzwerk konfiguriert und aktiviert
  - Geräte-Einstellungen
    - Frequenz
      - Modus: N/AC
      - Kanal: automatisch
      - Kanal-Breite: 40 MHz / 80 MHz
    - Übertragungsstärke: 20 dBm (100 mW) / 13 dBm (19 mW)

- Interface-Einstellungen
  - Allgemein
    - SSID: Unterricht WLAN
    - Netzwerk: Unterricht
  - Sicherheit
    - Verschlüsselung: WPA2-PSK
    - Chipset: automatisch
    - Schlüssel: abcd1234
  - Erweiterte Einstellungen
    - Teilnehmer isolieren: Ja (Teilnehmer im WLAN können sich gegenseitig nicht sehen)

### 03.07.2019

- Konfiguration statischer DHCP-Leases
- Testen der Netzwerk Infrastruktur

## ZUORDNUNG VLANS – INTERNE INTERFACES

VLAN-ID	Internes Interface
1	eth0.1
2	eth1.2
10	eth0.10
20	eth0.20

## ZUORDNUNG INTERNE INTERFACES – EXTERNE ETHERNET PORTS

Internes Interface	LAN 1	LAN 2	LAN 3	LAN 4	WAN
eth0.1	-/-	-/-	-/-	untagged	-/-
eth1.2	-/-	-/-	-/-	-/-	untagged
eth0.10	tagged	-/-	-/-	-/-	-/-
eth0.20	tagged	-/-	-/-	-/-	-/-

## NETZKONFIGURATION / ZUORDNUNG INTERNER INTERFACES

Netz-Name	IPv4 Netzadresse	IPv4 Netzmaske	IPv4 Router-Adresse	Internes Interface
LAN	192.168.50.0	255.255.255.0	192.168.50.1	eth0.1
WAN	DHCP	DHCP	DHCP	eth1.2
Unterricht	192.168.10.0	255.255.255.0	192.168.10.1	eth0.10, wlan0 und wlan1
Verwaltung	192.168.20.0	255.255.255.0	192.168.20.1	eth0.20

## DHCP SERVER KONFIGURATION

Netz-Name	DHCP-Server aktiv?	DHCP Server vergibt dynamische IP-Adressen von	... bis	Lease Zeit
LAN	Ja	192.168.50.10	192.168.50.99	12 Std.
WAN	Nein	-/-	-/-	-/-
Unterricht	Ja	192.168.10.10	192.168.10.99	12 Std.
Verwaltung	Ja	192.168.20.10	192.168.20.99	12 Std.

## STATISCHE DHCP-LEASES

Hostname	MAC-Adresse	IP-Adresse	Lease Zeit
DC01	00:0C:29:24:11:1E	192.168.10.2	12 Std.
DB01	00:0C:29:77:1E:F5	192.168.20.2	12 Std.
SW01	B4:39:D6:1F:1E:20	192.168.10.5	12 Std.
SW02	3C:4A:92:98:E9:50	192.168.20.5	12 Std.
Systembetreuung	00:0C:29:14:D6:8A	192.168.10.100	12 Std.
Schueler	00:0C:29:CE:CC:06	192.168.10.101	12 Std.
MitarbeiterSL	00:0C:29:4B:2C:1A	192.168.10.102	12 Std.
Schulleitung	00:0C:29:2B:27:3A	192.168.20.100	12 Std.
Sekretariat	00:0C:29:F8:34:BE	192.168.20.101	12 Std.

## FIREWALL IN OPENWRT

### Netzwerkverkehr Kategorien

- **Input** (Eingabe): IP-Pakete, die **an** den Router selbst gerichtet sind; Ziel-IP-Adresse = Router
- **Output** (Ausgabe): IP-Pakete, die **von** dem Router direkt kommen; Quell-IP-Adresse = Router
- **Forward** (Weiterleitung): IP-Pakete, die **über** den Router von einer bestimmten Zone in eine bestimmte Zone gehen

### Mögliche IP-Paket Richtlinien

- **Reject** (Zurückweisen): Das IP-Paket wird **nicht akzeptiert** und der Sender des IP-Pakets wird darüber informiert
- **Drop** (Verwerfen): Das IP-Paket wird **nicht akzeptiert** und der Sender des IP-Pakets wird nicht darüber informiert
- **Accept** (Akzeptieren): Das IP-Paket wird akzeptiert

### Generelle Einstellungen

- Input: Reject
- Output: Reject
- Forward: Reject

Diese Regeln gelten nur, sofern keine Regeln es anders definieren.

## FIREWALL ZONEN

Zonen-Name	Abgedeckte Netze
LAN	LAN (eth0.1)
WAN	WAN (eth1.2)
Unterricht	Unterricht (eth0.10, wlan0 und wlan1)
Verwaltung	Verwaltung (eth0.20)

Zonen-Name	Input	Output	Forward	... zu Ziel-Zone
LAN	Accept	Accept	Accept	WAN, Unterricht und Verwaltung
WAN	Reject	Accept	Reject	(Reject)
Unterricht	Reject	Accept	Accept	WAN
Verwaltung	Reject	Accept	Accept	WAN

## FIREWALL REGELN

Name	Richtlinie	Protokoll	Zone	Quell- IP-Adresse	Port	Zone	Ziel- IP-Adresse	Port
Unterricht allow DHCP	Accept	UDP	Unterricht	any	68	Input (Router)	any Router-IP	67
Unterricht allow DNS	Accept	UDP	Unterricht	any	any	Input (Router)	any Router-IP	53
Verwaltung allow DHCP	Accept	UDP	Verwaltung	any	68	Input (Router)	any Router-IP	67
Verwaltung allow DNS	Accept	UDP	Verwaltung	any	any	Input (Router)	any Router-IP	53
DC-Server allow Verwaltung	Accept	any	Unterricht	192.168.10.2	-/-	Verwaltung	any	-/-
DC-Server deny WAN	Reject	any	Unterricht	192.168.10.2	-/-	WAN	any	-/-
Schulleitung allow Unterricht	Accept	any	Verwaltung	192.168.20.10	-/-	Unterricht	any	-/-
Systembetreuung allow DB-Server	Accept	any	Unterricht	192.168.10.10	-/-	Verwaltung	192.168.20.2	-/-
Mitarbeiter allow Verwaltung	Accept	any	Unterricht	192.168.10.10	-/-	Verwaltung	-/-	-/-
Verwaltung allow DC-Server	Accept	any	Verwaltung	any	-/-	Unterricht	192.168.10.2	-/-



## Test der Verwaltungssoftware

*Bearbeitet durch: Rene Schneider, Michael Strauss, Benjamin Pichlik, Julius Zitzmann, Yannik Bremstahler*

*Zeitraum: 04.07.2019, ca. 1 Std.*

### Ergebnis:

Bei der Anlage neuer Komponenten, konnte man keine Belge im Nachhinein angeben. (Siehe Screenshot unten) Dies wurde durch die Software-Abteilung nach unserem Hinweis behoben. Ansonsten ist das Programm voll funktionsfähig.

dauer	<input type="text" value="00:00:00"/>
Hersteller	<input type="text" value="Lenovo"/>
Raum	<input type="text" value="Besprechungzimmer"/>
Kaufbeleg	<input type="text" value="Array"/> <input type="button" value="Browse"/>
Notiz	<input type="text" value="Kaufpreis: 1999.-"/>

---

Anschlüsse	<input type="text" value="USB-C, HDMI &amp; DisplayPort"/>
Festplatte	<input type="text" value="1TB SSD"/>

### Rahmenbedingungen

Es wird eine webbasierte Anwendung mit PHP und HTML, unter der Verwendung des Frameworks „Bootstrap“, welches CSS basiert ist, entwickelt.

Zusätzlich wird, unter Beachtung ergonomischer Grundsätze der Softwareentwicklung insbesondere DIN EN ISO 9241 – Grundsätze der Dialoggestaltung – für die Nutzung in einer Client-Server Umgebung der Schule, implementiert.

Die Quellcodedokumentation findet nach ISO 9001 in deutscher Sprache statt, d.h. zu Beginn jeder Quelldatei wird kurz einleitend beschrieben, welche Funktionalität erfüllt wird und einzelne Module werden entsprechend kommentiert.

Die weitere Dokumentation findet auch in deutscher Sprache statt.

Die Benennung innerhalb des Programmcodes und die Datenbankmodellierung sind in englischer Sprache verfasst.

Zusätzlich wurde eine Anwenderdokumentation zur Unterstützung des Benutzers, welche auch in deutscher Sprache verfasst wird. Diese ist dem Anhang zu entnehmen.

Alle Funktionen sind durch geeignete Fehlerroutrinen abgesichert und alle Benutzereingaben werden auf plausible Eingaben überprüft.

Die Codeverwaltung wird mittels GitHub getätigt. Somit kann jeder Programmierer zeitnah auf den Code der anderen zugreifen und es muss kein externes Speichermedium, wie z.B. ein USB-Stick zu Weitergabe des jeweiligen Programmteils, zu Verfügung gestellt werden.

## Webbasierte Applikation

### ORDNERSTRUKTUR

Die Quellcodedateien sind in einer Ordnerstruktur, welche nach Funktionalitäten sortiert sind, aufgeteilt. Die Ordnerstruktur ist dem Anhang zu entnehmen.

### PROGRAMMDATEIEN

Die Programmlogiken sind auf einzelne Dateien, entsprechend ihrer Funktionalität, aufgeteilt.

Im Folgenden sind die einzelnen Teile der Applikation, nach ihren Dateinamen sortiert, und mit ihrer entsprechenden Funktionalität aufgeführt.

Genauere Details sind dem Programmcode zu entnehmen.

Wie der Benutzer mit der Applikation arbeiten kann, ist dem Benutzerhandbuch zu entnehmen.

#### **component.php**

*Autor/en: Maximilian Bachhuber/Jonas Becker*

*Zeitdauer: 03.07.2019, sechs Stunden*

Dieser Programmteil erstellt eine Liste der Komponenten, welche aus der Datenbank entsprechend geladen werden.

Diese Liste wird dann in einer Tabellenansicht ausgegeben. Die Tabelle wird aus einer Vorlage geladen.

#### **component\_edit.php**

*Autor/en: Maximilian Bachhuber/Jonas Becker*

*Zeitdauer: 03.07.2019, eineinviertel Stunden*

Diese Programmdatei stellt die Funktionalität bereit, dass der Benutzer eine vorhandene Komponente bearbeiten kann. Wenn die Bearbeitung mit der entsprechenden Schaltfläche abgespeichert wird, wird intern mit dem MySQL-Statement die Tabelle aktualisiert.

Wenn eine Datei mit dem Kaufbeleg im Formular hochgeladen wird, wird dieses dann in einen Ordner „Uploads“ abgelegt.

### **component\_new.php**

*Autor/en: Maximilian Bachhuber/Jonas Becker*

*Zeitdauer: 03.07.-04.07.2019, zehn Stunden*

Dieser Programmteil erstellt ein Formular, damit der Benutzer eine Komponente neu anlegen kann. Dieser wird dann mittels eines MySQL-Statements in der Datenbank abgespeichert.

Wenn eine Datei mit dem Kaufbeleg im Formular hochgeladen wird, wird dieses dann in einen Ordner „Uploads“ abgelegt.

### **componenttypes.php**

*Autor/en: Nikolas Bayerschmidt*

*Zeitdauer: 03.07.2019, ca. zwei Stunden*

Über diesen Programmcode wird eine Liste, mit den aus der Datenbank ausgelesenen, Komponentenarten erstellt.

Diese Liste wird dann in Tabellenform dargestellt.

### **componenttypes\_edit.php**

*Autor/en: Nikolas Bayerschmidt*

*Zeitdauer: 03.07.2019, ca. zwei Stunden*

Dieser Teil stellt ein Formular zur Bearbeitung der Komponentenarten bereit.

Außerdem werden hier die entsprechenden Komponentenattribute zugewiesen. Über eine Auswahl können die vorhandenen Attribute entsprechend zugewiesen werden oder über ein separates Eingabefeld können neue Komponentenattribute eingetragen werden und der Komponentenart zugewiesen werden.

### **componenttypes\_new.php**

*Autor/en: Nikolas Bayerschmidt*

*Zeitdauer: 03.07.2019, ca. zwei Stunden*

Mittels dieses Programmteils wird ein Formular für den Benutzer angelegt, mit welchem er neue Komponenten erstellen kann.

Je nachdem, welcher Komponententyp im Vorfeld ausgewählt wird, wird eine dynamische Liste, mit den entsprechenden Eingabefeldern erstellt.

Zusätzlich werden hier die Komponentenattribute zugewiesen. Über eine Auswahl können die vorhandenen Attribute entsprechend zugewiesen werden oder über ein separates Eingabefeld können neue Komponentenattribute eingetragen werden und der Komponentenart zugewiesen werden.

Über den Komponentenartennamen wird überprüft, ob diese schon in der Datenbank vorhanden ist.

### **errorpage.php**

*Autor/en: Benedikt Reindl/Matthias Schmiedkunz*

*Zeitdauer: 02.07.2019, eine Stunde*

Über diesen Teil wird die Ausgabe der Fehlermeldung gesteuert. Zusätzlich wird hier ein Button zur Verfügung gestellt, mit welchem man direkt zur Reporting- bzw. Startseite weiter geleitet wird.

### **global.php**

*Autor/en: Benedikt Reindl/Matthias Schmiedkunz*

*Zeitdauer: 01.07.2019 jeweils eine Stunde*

Dieser Programmcode dient dazu bei jedem Request/ jeder Anfrage festzustellen ob der Nutzer eingeloggt ist oder nicht.

Des Weiteren wird geprüft welche Rechte der Nutzer hat, um entsprechend die Navigationsleiste anzupassen. Je nach Berechtigung wird nur der entsprechende Teil, z.B.

kann die Reportinggruppe nur auf den Teilbereich Reporting zugreifen, in der Leiste angezeigt.

Ist der Nutzer eingeloggt wird dieser Wert in einer Variable abgespeichert, damit direkt auf die Daten des Nutzers zugegriffen werden kann. Ebenso wird gleichzeitig eine Verbindung mit der Datenbank hergestellt.

### **login.php (=Authentication-Page)**

*Autor/en: Benedikt Reindl/Matthias Schmiedkunz*

*Zeitdauer: 02.07.2019, Reindl: viereinhalb Stunden/Schmiedkunz dreieinhalb Stunden*

Über diesen Teil wird die Authentifizierung gesteuert.

Zum Login werden Benutzername und Passwort benötigt.

Über die Eingabefelder "input-username" und "input-password" werden die Daten beim Drücken des "Anmelden"-Buttons mit den Einträgen in der Datenbank verglichen.

Das Passwort wird über einen One-Direction-Hash ("md5") gesichert. Hier wird das Passwort im Plain Text/ Klartext eingegeben, gehasht, d.h. die Eingabemenge wird auf einer kleineren Zielmenge abgebildet, und mit dem gehashten Passwort auf der Datenbank verglichen.

### **logout.php**

*Autor/en: Benedikt Reindl*

*Zeitdauer: 02.07.2019, halbe Stunde*

Hier werden alle nötigen Werten, um ein Nutzer als ausgeloggt zu markieren, gesetzt.

## reporting.php

Autor/en: Maximilian Rubein

Zeitdauer: 01.07.-04.07.2019

Unter diesem Punkt wurde die komplette Logik zum Reporting Menüpunkt implementiert.

Dem Nutzer werden verschiedene Sortierungsmöglichkeiten angezeigt.

Wird ein Punkt ausgewählt und die entsprechende Schaltfläche ausgewählt, werden die ausgewählten Komponenten, sortiert in einer Tabelle, ausgegeben.

Mit einer separaten Schaltfläche „Zurücksetzen“ kann die Auswahl aufgehoben werden und auf den Anfangszustand zurückgesetzt werden.

Je nach Berechtigungsstatus des Benutzers wird in der Tabellenansicht die Schaltfläche „Bearbeiten“ eingeblendet oder nicht. Über diese Schaltfläche gelangt man zur Stammdatenverwaltung Komponenten.

## router.php

Autor/en: Benedikt Reindl

Zeitdauer: 01.07.2019 eineinhalb Stunden

Dient als Routing für die Applikation.

Alle Seiten werden über die index.php ausgeliefert.

Fälle:

**Nutzer nicht eingeloggt:**

- wird er auf die Login-Seite weitergeleitet

**Nutzer eingeloggt:**

- Ist keine spezielle Seite ausgewählt, wird die Reportingseite als Standardseite zurückgegeben
- wird eine spezielle Seite über das Dropdown Menü aufgerufen, wird die Listenansicht zurückgegeben
- Wird auf der entsprechenden Seite, z.B. Stammdatenverwaltung Lieferanten, ein Bearbeitungspunkt, z.B. Bearbeiten, ausgewählt, wird die URL intern ausgelesen, wodurch auf die entsprechende Unterseite verwiesen wird

## **room.php**

*Autor/en: Benedikt Reindl/Matthias Schmiedkunz*

*Zeitdauer: 01..07.2019, für alle Teile für die Seite „Räume“ jeweils dreieinhalb Stunden*

Über diese Seite werden alle Räume in Tabellenform angezeigt, die in der Datenbank gespeichert sind. Hier kann dann über die entsprechenden Schaltflächen ausgewählt werden, ob ein Raum neuangelegt oder bearbeitet werden soll.

## **room\_edit.php**

*Autor/en: Benedikt Reindl/Matthias Schmiedkunz*

*Zeitdauer: 01..07.2019, für alle Teile für die Seite „Räume“ jeweils dreieinhalb Stunden*

Die Funktionalität dieser Seite ist es, einen bestehender Raum anhand der ID in der URL anzuzeigen.

Dort wird dem Benutzer die Möglichkeit gegeben, alle erfassten Daten für diesen Raum abzuändern und dann anschließend zu speichern.

Sollte der Benutzer versuchen, händisch in der URL eine ID zu setzen, mit der er einen Raum bearbeiten möchte, welche aber nicht vorhanden ist, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Über diese Fehlermeldung wird die Möglichkeit gegeben, zurück zur Raumübersicht zu gelangen.

## **room\_new.php**

*Autor/en: Benedikt Reindl/Matthias Schmiedkunz*

*Zeitdauer: 01.07.2019, für alle Teile für die Seite „Räume“ jeweils dreieinhalb Stunden*

Auf dieser Seite wurde implementiert, dass der Nutzer die Möglichkeit hat, einen neuen Raum anzulegen. Es wird geprüft, ob alle Pflichtfelder gesetzt sind oder nicht.

Hier wird zusätzlich geprüft, ob der Raum schon vorhanden ist, oder nicht.



### **supplier.php**

*Autor/en: Benedikt Reindl/Matthias Schmiedkunz*

*Zeitdauer: 02.07.2019, für alle Teile für die Seite „Lieferanten“ jeweils zwei Stunden*

Diese Seite stellt alle Lieferanten, welche in der Datenbank gespeichert sind, dar und bietet die Möglichkeit, diese zu bearbeiten, bzw. neue Lieferanten anzulegen.

### **supplier\_edit.php**

*Autor/en: Benedikt Reindl/Matthias Schmiedkunz*

*Zeitdauer: 02.07.2019, für alle Teile für die Seite „Lieferanten“ jeweils zwei Stunden*

Dieser Seite implementiert für den Nutzer die Möglichkeit, einen Lieferanten zu bearbeiten. Dieser wird über die ID in der URL aus der Datenbank herausgesucht. Sollte keine ID gesetzt worden sein, wird der Benutzer auf die Übersichtsseite zurück verwiesen.

Auf der Seite direkt, werden die Felder mit den in der Datenbank gespeicherten Werten vorbefüllt. Der Nutzer kann diese anschließend nach beliebigen Bearbeiten und Speichern.

### **supplier\_new.php**

*Autor/en: Benedikt Reindl/Matthias Schmiedkunz*

*Zeitdauer: 02.07.2019, für alle Teile für die Seite „Lieferanten“ jeweils zwei Stunden*

Über diese Seite kann der Nutzer einen neuen Lieferanten anlegen. Bei der Eingabe der Adresse wird geprüft, ob die Adresse bereits vorhanden ist und falls ja, wird keine neue Adresse angelegt, sondern die bereits vorhandene Adresse verwendet.

Falls keine Adresse vorhanden ist, wird eine angelegt und im in der Tabelle „Address“ gespeichert und mit der Tabelle „Supplier“ verknüpft gespeichert.

Es wird über den Lieferantennamen geprüft, ob dieser schon in der Datenbank vorhanden ist.

### **user\_edit.php**

*Autor/en: Nikolas Bayerschmidt*

*Zeitdauer: 01.07.-02.07.2019, ca. 4 Stunden*

Diese Datei stellt die Funktion bereit, einen bereits bestehenden Benutzer zu bearbeiten.

Die entsprechenden Daten für den Benutzer werden aus der Datenbank entsprechend der „ID“ in der URL ausgelesen.

Wenn der Benutzer im Formular editiert wurde, wird über ein MySQL-Update der geänderte Wert in der Datenbank angepasst.

### **user\_new.php**

*Autor/en: Nikolas Bayerschmidt*

*Zeitdauer: 01.07.-02.07.2019, ca. ca. 4 Stunden*

Über diesen Programmteil wird ein Formular erzeugt, über welches der Nutzer einen Benutzer neu erstellen kann und dieser in der Datenbank hinterlegt wird.

Über den Benutzernamen wird überprüft, ob dieser schon vorhanden ist.

### **users.php**

*Autor/en: Maximilian Rubein*

*Zeitdauer: 01.07.-02.2019, ca. 2 Stunden*

Mittels dieses Codeteils werden die Benutzer aus der Datenbank geladen und angezeigt.

## TEMPLATESDATEIEN

Diese Dateien sind dafür gedacht, dass Strukturen, welche mehrfach verwendet werden sollen, nur einmal erstellt werden mussten und dann an den entsprechenden Stellen eingebunden werden können.

Dies trifft auf die Tabellenansicht, die Navigationsleite und den Beginn und das Ende jeder Browserseite zu.

*Erstellt wurden die Templates von: Softwaregruppe gesamt*

## Zusätzliche Bearbeitungspunkte

### ERROR-HANDLING DER VERSCHIEDENEN SEITEN

*Autor/en: Benedikt Reindl*

Um die Qualität des Programmcodes zu verbessern, wurden entsprechende Fehlermeldungen bestimmt, welche bei der nicht korrekten Benutzung von Required-Feldern (z.B. beim Anlegen eines Suppliers, dass die E-Mail angegeben werden muss) ausgelöst werden.

Zusätzlich wurden Überprüfungen integriert, welche Fehlermeldungen auslösen, wenn falsche Formate in bestimmte Felder eingetragen werden.

### CODE-FORMATTING

Nach der allgemeinen Programmierung wurde der Code nochmals überarbeitet, d.h. der Code wurde refaktoriert, indem die Formatierung und die Lesbarkeit des Codes angepasst wurden.

Zusätzlich wurden Anpassungen vorgenommen. Jeder Entwickler war hierfür größtenteils für seinen eigenen Code selbst verantwortlich.

## STYLING DES LAYOUTS

*Entwickler: Benedikt Reindl/Matthias Schmiedkunz/Nikolas Bayerschmidt*

Nachdem die Funktionalität des Programmcodes umgesetzt wurde, wurden Anpassungen an der Oberflächengestaltung vorgenommen.

Zum Vergleich wurden die vorläufigen Benutzeroberflächen nochmals im Anhang eingefügt und die neue Gestaltung wird für das Anwenderhandbuch verwendet.

Das Layout wurde deshalb geringfügig angepasst, um noch besser dem aktuellen Aussehen und Erscheinungsbild von webbasierten Anwendungen genüge zu tun.

## Datenbank

Das Datenbankmodell ist der Abbildung im Anhang zu entnehmen.

Eine MYSQL- Datenbank wurde nach der dritten Normalform mit logischen Beziehungen entsprechend angelegt.

- Die dritte Normalform verhindert einerseits Anomalien und Redundanzen in Datensätzen und andererseits bietet sie genügend Performance für SQL-Abfragen.

Die Primär- und Fremdschlüssel für die Tabellen der IT-Verwaltung wurden entsprechend des Datenbankmodells implementiert.

Erste Testdaten wurden vorab eingepflegt, ein CSV Import war aufgrund einer vordefinierten Datenbankstruktur nicht möglich, da in dieser ein AUTO\_INCREMENT für ID-Nummern vorgesehen ist, weshalb diese manuell mittels generierten SQL-Statements eingepflegt wurden.

Die Logischen Beziehungen wurden bei der Testdaten-Pflege entsprechend überprüft.

Die Tabelle Benutzer wird für das Login und die jeweiligen Berechtigungen für die Benutzer verwendet.

*Erstellt wurde die Datenbank von: Maximilian Bachhuber/Jonas Becker*

## ÄNDERUNGEN GEGENÜBER DES PFLICHTENHEFTES:

In der Gegenüberstellung zum Pflichtenheft musste das Datenbankmodell nachträglich angepasst werden. Während der Bearbeitung der Stammdatenverwaltung, unter dem Punkt Komponenten, kam die Fragestellung auf, wie die Wartung genau visualisiert werden sollte. Die angedachte Vorgehensweise wäre gewesen, dies nur in den Notizen einzutragen.

Es stellte sich allerdings während des Arbeitsprozesses heraus, dass eine separate Checkbox für die Kennzeichnung der Wartung passender ist, weshalb eine zusätzliche Spalte für die Wartung mit dem Datentypen bool in der Tabelle „Components“ eingefügt wurde.

Außerdem wurde der Datentyp das Feld „ComponentWarranty“ nachträglich vom Typen int(11) in den Typen date umgewandelt. Somit wird nicht die Zeit in Jahren angegeben, sondern das Ablaufdatum der Garantie.

# ZEITENAUFSTELLUNG

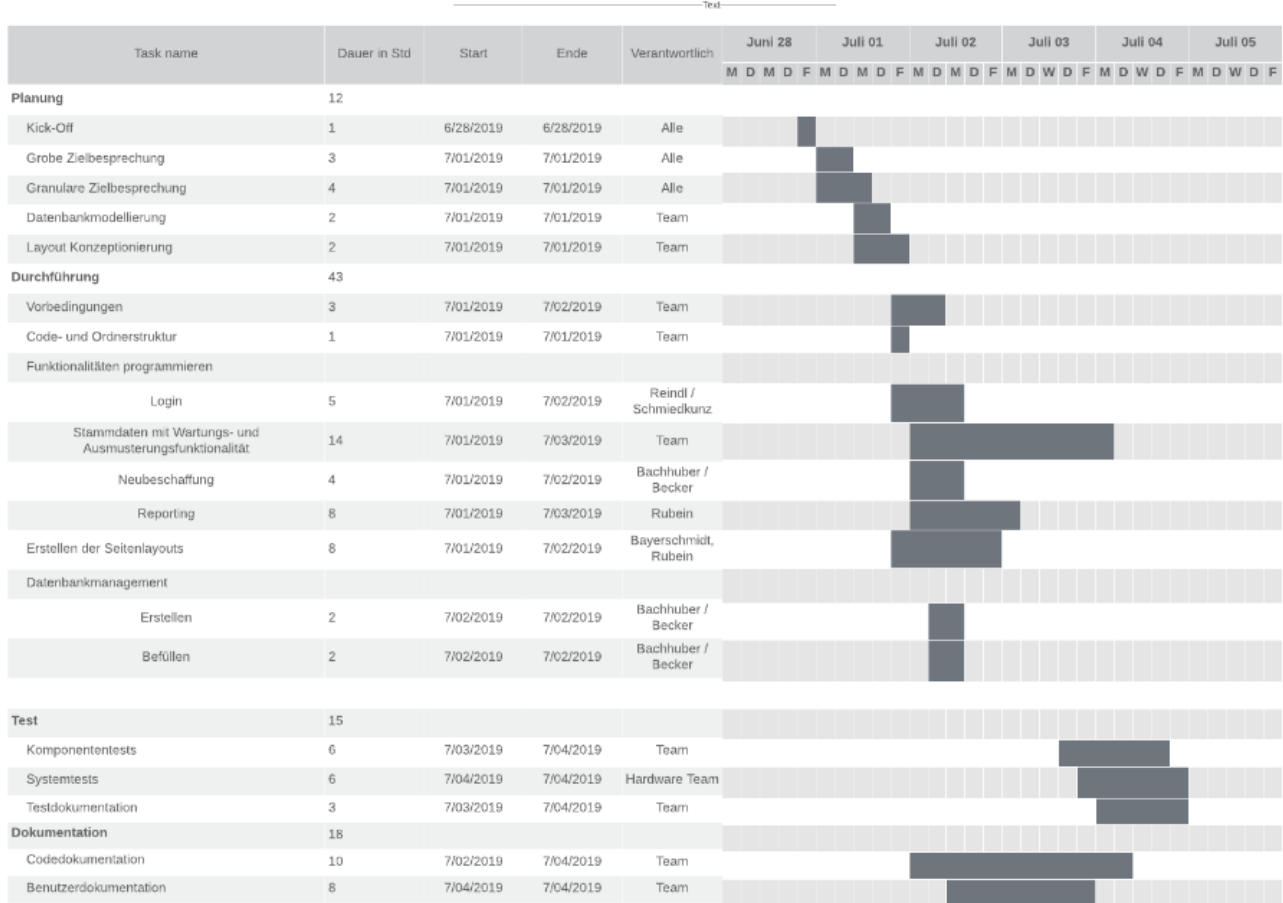
## GANTT-DIAGRAMM HARDWARE GRUPPE

Gantt / Team Hardware

Task name	Dauer in Std	Start	Ende	Verantwortlich	Juni 28							Juli 01							Juli 02							Juli 03							Juli 04							Juli 05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
					M	D	M	D	F	M	D	M	D	F	M	D	M	D	F	M	D	W	D	F	M	D	W	D	F	M	D	W	D	F	M	D	W	D	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Planung	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

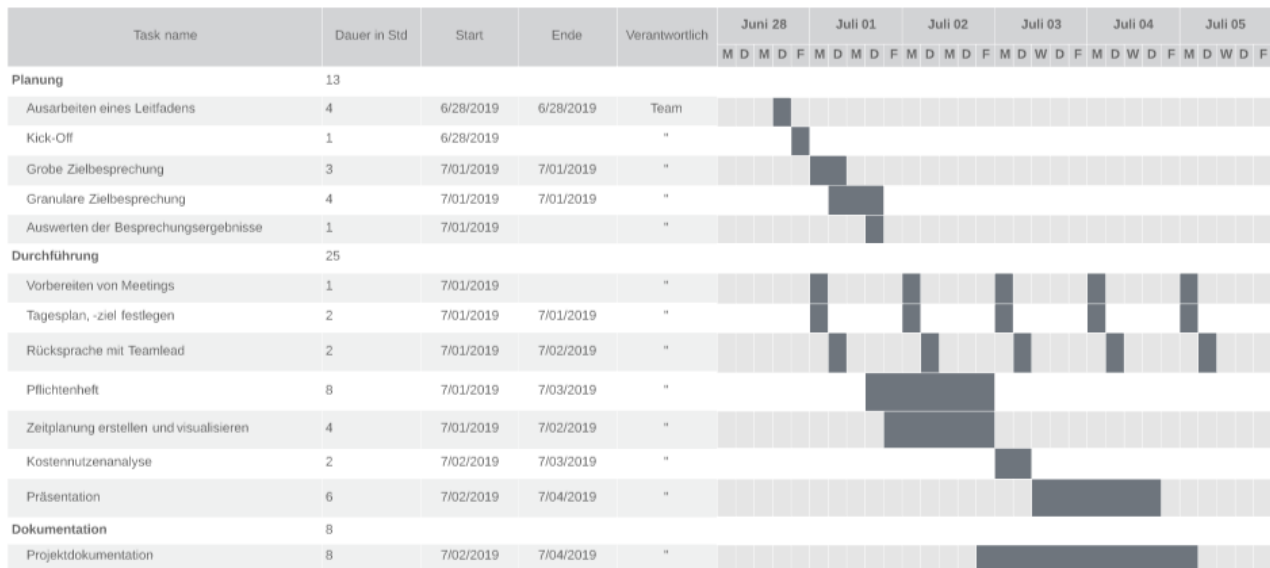
## GANTT-DIAGRAMM SOFTWARE GRUPPE

Gantt / Team Software



## GANTT-DIAGRAMM PROJEKTORGANISATION

Gantt / Team Organisation





## ZEITPLANABWEICHUNGEN

Prozess	Geplanter Aufwand	Abweichung	Team	Übersicht
Pflichtenheft	8h	+1h	PL	
Kostenanalyse & Nutzwertanalyse	2h	+1h	PL	
Präsentation	6h	-3h	PL	
Projektdokumentation	8h	+1h	PL	
Router Installieren & Konfigurieren	3h	+3h	HW	
Einrichten der Clients	2h	+2h	HW	
Active Directory	6h	-3h	HW	
Einrichten der Switches	3h	-1h	HW	
Funktionalitäten: Räume	2h	+1h	SW	
Benutzerdokumentation	3h	-1h	SW	
Datenbankmanagement	4h	+4h	SW	
Komponentenverwaltung	7h	+3h	SW	
Reporting	8h	+2h	SW	
Stammdaten: Benutzerverwaltung	3,5h	-2h	SW	
Testen gesamt	15h	-7h	SW	
Gesamt	-	0h	-	—

PL = Projektleitung, HW = Hardware, SW = Software

## Begründung der ZEitplanabweichung

### PROJEKTL EITUNG

Die zeitliche Abweichung beim **Pflichtenheft** war der Tatsache geschuldet, dass diverse Anhänge am Abgabetag noch geändert werden mussten. Dies wurde allerdings mit einer Lehrkraft abgesprochen, dass der Abgabetag auf den Folgetag verschoben und der zeitliche Rahmen um eine Stunde überzogen wurde.

Die **Kostenanalyse** wurde aufgrund von Problemen mit der grafischen Darstellung des Amortisierungszeitpunkts und einer detaillierteren tabellarischen Ausarbeitung der Kosten um eine Stunde überzogen.

Die **Projektdokumentation** war ein laufendes Dokument ab dem ersten Projekttag und hat in ihrer Gesamtheit ihre Sollzeit aufgrund ihres unvorhergesehenen Umfangs um eine Stunde überzogen.

Die **Präsentation** wurde für sechs Stunden geplant, der zeitliche Aufwand konnte halbiert werden, da viele Teile in einer live Vorführung gezeigt werden und somit keine genaue Ausarbeitung in der Präsentation benötigen.

## HARDWARE

Beim Einrichten des **Routers** kam es zu Adresskonflikten im WLAN und einem Firewall Konflikt im VLAN20, wodurch ein neuer Router mit statischer Adressvergabe der IP-Adressen eingesetzt wurde. Durch die neue Netzstruktur hat sich hier die Abgabe des Pflichtenhefts verzögert.

Die Einrichtung der **Clients** hat sich durch eine Unterschätzung des Aufwands, Einrichtung der notwendigen VMs und Problemen mit dem WLAN verzögert.

Die Einrichtung des **Active Directorys** konnte durch eine effiziente Arbeitsweise von geplanten sechs auf tatsächlichen drei Stunden reduziert werden, wodurch der eingeplante Zeitpuffer nicht ausgenutzt wurde.

Die Einrichtung der **Switches** hat mehr Zeit benötigt, wodurch für die Gesamtzeit eine Stunde hinzukam.

## SOFTWARE

Die Funktionalität für die **Raumverwaltung** hat eine Stunde länger gedauert, da im Zuge der Tests noch Unstimmigkeiten auffielen und das Format hierfür noch geändert wurde.

Die **Benutzerdokumentationen** konnten durch eine gute Kommentierung eine Stunde früher beendet werden als geplant wurde.

Das **Datenbankmanagement** hat vier Stunden länger gedauert, als im Vorfeld angedacht, da es Probleme mit der UTF8 Zeichencodierung gab. Zeichen wurden fehlerhaft angezeigt, dieses Problem trat vornehmlich mit den Umlauten auf.

In der **Komponentenverwaltung** wurden drei Stunden hinzugefügt, da einige funktionelle Elemente hinzugefügt wurden, wie z.B. eines neuen Flags und eine Datentypänderung der Garantie.

Das **Reporting** hat zwei Stunden länger gedauert, da einige Filtermöglichkeiten zusätzlich hinzugefügt wurden und das Code Refactoring bezüglich der Suchmethoden mehr Zeit in Anspruch nahm, als angedacht.

In den Stammdaten konnte die **Benutzerverwaltung** durch eine effiziente Arbeitsteilung und Strukturierung zwei Stunden früher abgeschlossen werden.

Das **Testen** im Software Team konnte halbiert und somit sieben Stunden eingespart werden, da durch die Crossfunktionalität der Gruppe das Hardware Team die Systemtests übernehmen konnte. Zudem wurden viele Fehlerfälle bereits während des Entwicklungsprozesses abgefangen und die Gesamtdauer dadurch drastisch verringert.

# NUTZWERTANALYSE

Die vorherige Verwaltung von Informationen zur Hardwareausstattung von Geräten oder Räumen, Softwareausstattung von Systemen, etc. wurde in unterschiedlichen digitalen Dokumenten in verschiedenen Verzeichnissen geregelt.

Außerdem ist nicht genau dokumentiert, in welchen Dokumenten gesuchte Informationen zu finden sind und welche Dokumente, in welchen Ordnern abgelegt wurden.

Im vorherigen Umfeld verbrauchte die Suche des richtigen Verzeichnisses und des richtigen Dokuments daher viel Arbeitszeit der Verwaltung.

Kriterien	Gewichtung	Vorheriges Verwaltungssystem		Neues Verwaltungssystem	
		Beurteilung	Wert	Beurteilung	Wert
Sicherheit	20	3	60	3	60
Verwaltbarkeit der Daten	25	2	50	9	225
Benutzerfreundlichkeit	10	1	10	7	70
Wartung der Applikation	10	4	40	4	40
Erweiterbarkeit	5	6	30	5	25
Kosten, kurzfristig	10	7	70	2	20
Kosten, langfristig	20	2	40	8	160
<b>Summe</b>	<b>100</b>		<b>300</b>		<b>600</b>

*Beurteilung: 1-10*

Die Kriterien sind auf Basis einer grundsätzlichen Bedienung durch Benutzer und Administrator ausgewählt.

Die Gewichtung der Kriterien orientiert sich an den Anforderungen der Benutzer und Administratoren. Die Beurteilung der Kriterien je nach Verwaltungssystem ist in einer Spanne von 1 – 10 angegeben, wobei 1 für „völlig unzureichend“ steht, chronologisch aufsteigend von der Wertigkeit.

Das Feld Wert ist für die Kalkulation des Individualergebnisses aus Beurteilung \* Gewichtung.

Zur Auswertung werden die einzelnen Summenwerte miteinander verglichen und unter Einbezug der Individualergebnisse der Systeme mit der höchsten Gewichtung wird dann eine Aussage über den jeweiligen Nutzen getroffen.

## Auswertung

Aus der Nutzwertanalyse lässt sich nicht nur ableiten, welche elementaren Vorteile das neue System, z.B. im Bezug auf Benutzerfreundlichkeit und Verwaltbarkeit, bietet, sondern auch in welchem ineffizienten Zustand die ursprüngliche Verwaltung gehandhabt wurde.

Erkennbar ist auch, dass die bisherige Verwaltungsmethodik zwar kurzfristig geringere Kosten verursacht, als das Einführen einer neuen Applikation.

Allerdings sind die Mehrkosten, langfristig gesehen, aufgrund der wesentlich höheren Arbeitszeit der Mitarbeiter in keinem Vergleich zu einer zentralisierten Verwaltungssoftware.

Die vorherige Verwaltungsmethodik wies durch ihre unübersichtliche Ordnerstruktur und unzureichende Dokumentation nur eine sehr geringe Benutzerfreundlichkeit auf.

Dies wird durch eine zentrale Software zukünftig gelöst, indem ein Datenbankzugriff und die Möglichkeit mehrerer Modellierungsmöglichkeiten gegeben sind.

Obwohl die Applikation so angelegt ist, dass sie spezifisch erweiterbar ist, wird hierfür ein Entwickler für die zukünftige Verwaltung benötigt. Hieraus ergibt sich ein geringer Vorteil der alten Verwaltung, welche von jedem Mitarbeiter erweitert werden kann.

Allerdings ist der Einsatz eines Entwicklers auch eine Arbeitsentlastung für die Verwaltung, da diese diese Aufgabe an externe oder Administratoren mit nötigen Fachkenntnissen weitergeben kann.

# KOSTENKALKULATION

Da wir uns für eine crossfunktionale Teameinteilung entschlossen haben, d.h. jeder wird nach seinen Fähigkeiten und Vorkenntnissen in der Aufgabenbewältigung eingesetzt, veranschlagen wir einen Stundensatz für jedes Teammitglied mit 50€.

Allerdings haben wir uns bei der Projektleitung für einen Stundensatz mit 55€ entschlossen, da die Projektleitung die ganzheitliche Leitung und die allgemein Organisation übernimmt, sowie die meiste Dokumentation festhält. Zusätzlich trägt sie die Verantwortung für die Bearbeitung des Projektes.

Für die Realisierung des Auftrags stand eine Projektwoche von insgesamt fünf Tagen zur Verfügung. Am letzten Tag wird das Ergebnis für den Auftraggeber und Gäste präsentiert.

Daher wurde bei der Berechnung von vier Tagen je elf Arbeitsstunden (8:15 Zeitstunden) ausgegangen.

Die Mitarbeiteranzahl beläuft sich auf elf Mitarbeiter, wobei das Team für die Hardware aus fünf Personen besteht und das Team für die Software aus sechs Personen. Jeweils wird ein Stundensatz von 50€ veranschlagt.

Zusätzlich übernehmen zwei Projektleiter die Organisation und Koordination, diese stehen in direktem Kontakt zum Kunden, weshalb hier, aufgrund der Verantwortung ein Stundensatz von 55€ veranschlagt wird.

In der Summe sind dies 44 Arbeitsstunden p.P. was einen Betrag von 2200€ und 2420€ pro Projektleiter am Tag ergibt.

Für die elf Mitarbeiter sind dies dann 24200€ und für die zwei Projektleiter 4840€.

Zuzüglich beläuft sich die Pauschale für die Miete, Strom, Benutzung der Hardware, etc. auf 120€ für das ganze Team für die gesamte Arbeitswoche.

Die Gesamtkosten für alle dreizehn Arbeitskräfte und die Nebenkosten für eine Arbeitswoche beträgt somit 29160€.

## Berechnung Stundensatz

Mitarbeiter	Kosten pro Stunde	Berechnung
Entwickler	50,00 €	550,00 € Tagessatz / 11 Stunden pro Tag
Systemintegrator	50,00 €	550,00 € Tagessatz / 11 Stunden pro Tag
Projektleitung	55,00 €	605,00 € Tagessatz / 11 Stunden pro Tag

## Berechnung Gesamtkosten

Vorgang	Zuständige Person	Zeitlicher Aufwand	Kosten
Entwicklung der Anwendung und Konfiguration der netzwerktechnischen Komponenten	Hardware- & Software Team	44,00 h/pro Person	24.200,00 €
Betreuung und Organisation (Kick-Off-Meeting, Koordination, Dokumentenerstellung)	Projektleitung	44,00 h/pro Person	4.840,00 €
Gesamt	-	572,00 h	29.160,00 €

## Kosten pro Ablauf

Ein Vergleich des vorherigen Zustandes zum Zustand nach Einführung der Verwaltungssoftware.

Vorgang	Zuständige Person	Alte Version		Neue Version	
		Zeitlicher Aufwand	Kosten	Zeitlicher Aufwand	Kosten
Suche/ Ansicht von Geräten	Benutzer	8 Minuten	4,40 €	3 Minuten	2,80 €
Wechsel in jeweiliges Verzeichnis	Benutzer	3 Minute	2,80 €	-	-
Suche/ Ansicht der Räume	Benutzer	8 Minuten	4,40 €	-	-
Wechsel in jeweiliges Verzeichnis	Benutzer	3 Minute	2,80 €	-	-
Gesamt	-	22 Minuten	14,40 €	3 Minuten	2,80 €
Durchschnittliche Kostenersparnis	11,60 €				
Durchschnittliche Zeitersparnis	19 Minuten				

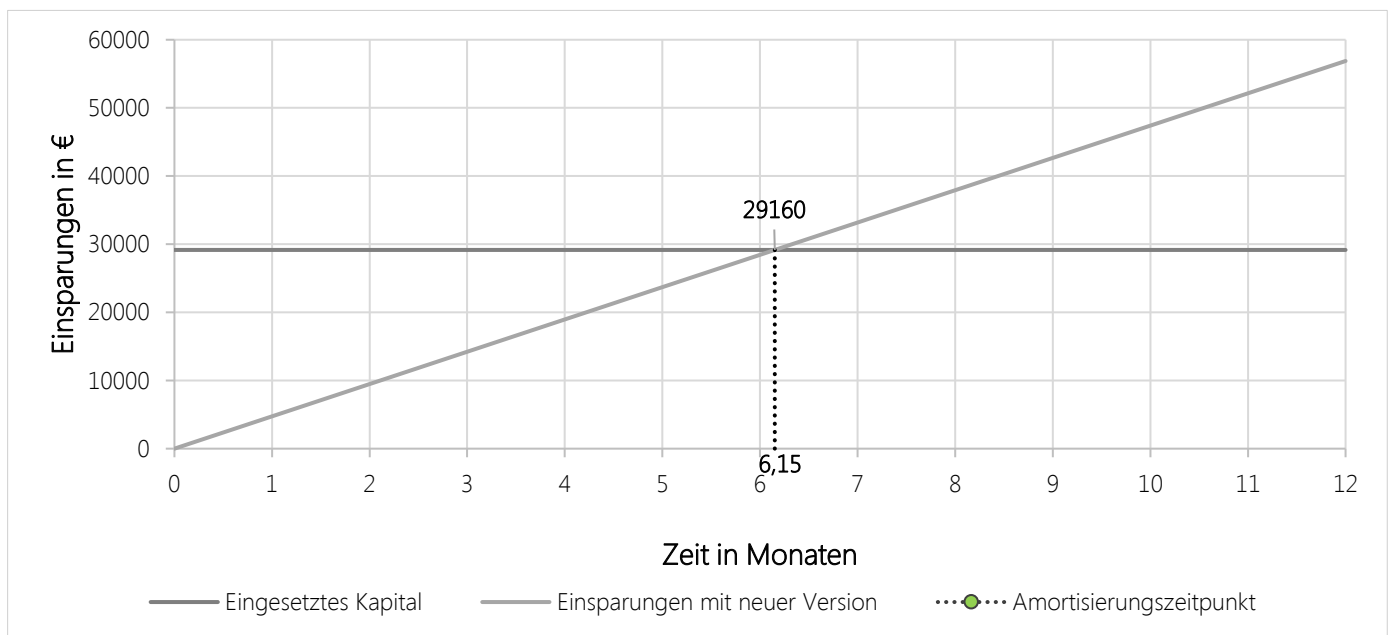
## Berechnung der Kosteneinsparung

(ausgehend von einer Nutzung von 400 Vorgängen im Monat)

Durchschnittliche Kosten mit der alten Version	5.760 €
Durchschnittliche Kosten mit der neuen Version	1.020 €
Durchschnittliche Einsparung	4.740 €

## Berechnung der Amortisationszeit

$$\text{Amortisationszeit} = \frac{\text{Eingesetztes Kapital}}{\text{Ertrag pro Monat}} \rightarrow \frac{29160 \text{ €}}{4740 \text{ €}} \approx 6,15 \text{ Monate}$$



## NACH DER PROJEKTARBEIT IST VOR DER PROJEKTARBEIT

Da bisher noch kein Mitglied vorher in einem solchen übergreifenden Projekt gearbeitet hatte, konnte aus keinem vorherigen Erfahrungs- und Wissensschatz geschöpft werden.

Allgemein hätte mehr Zeit für die konzeptionelle Phase verwendet werden sollen und mehr Zeit mit der Vorabplanung aufbracht werden sollen. In zukünftigen Projekten kann dieser Aspekt ggf. besser eingeschätzt werden.

In der Anwendungsentwicklung kamen nach und nach weitere Fragen auf, wie die Oberflächen und entsprechenden Logiken umgesetzt werden sollten. Teilweise fehlten eine einheitliche Absprache und genauere Ausarbeitung der geplanten Strukturen. Daher wurden einige Einstellungen bzw. Funktionalitäten während der Entwicklung nachträglich angepasst.

Allerdings können solche Problematiken auch aufkommen, wenn eine gründlichere Planung vorangestellt wird.

In der Systemintegration wurde einige Zeit darauf verwendet, mit Geräte zu arbeiten und diese einzurichten/konfigurieren, welche nicht wie gedacht funktionierten, weshalb z.B. kein separater Access Point möglich war.

Wenn die Geräte für alle Beteiligten bekannt gewesen wären und nach deren Beschreibung entsprechend funktioniert hätten, hätte hier deutlich Zeit eingespart werden können.



## ZU ERFASSENDE DATEN

### Jede Komponentenart verfügt hierbei über

- Hersteller
- Bezeichnung/Name
- Raum
- Gewährleistungsdauer
- Kaufbeleg
- Lieferant
- Notiz

### Weiterhin wird erfasst

#### PC

- Seriennummer
- RAM Größe
- CPU Bezeichnung
- Festplatten Größe
- Festplatten Typ
- Grafikausgang

#### SWITCHES

- Seriennummer
- Anzahl Ports
- Uplinktyp

#### ROUTER

- Seriennummer
- Anzahl Ports
- IP1, IP2, IP3, IP4

#### ACCESS POINTS

- Seriennummer
- WLAN – Standard

## **DRUCKER**

- Seriennummer
- Druckertyp
- Druckerart
- Druckformat
- Beidseitiger Druck möglich

## **BEAMER**

- Seriennummer
- ANSI-Lumen
- Eingang
- Lautsprecher

## **VISUALIZER**

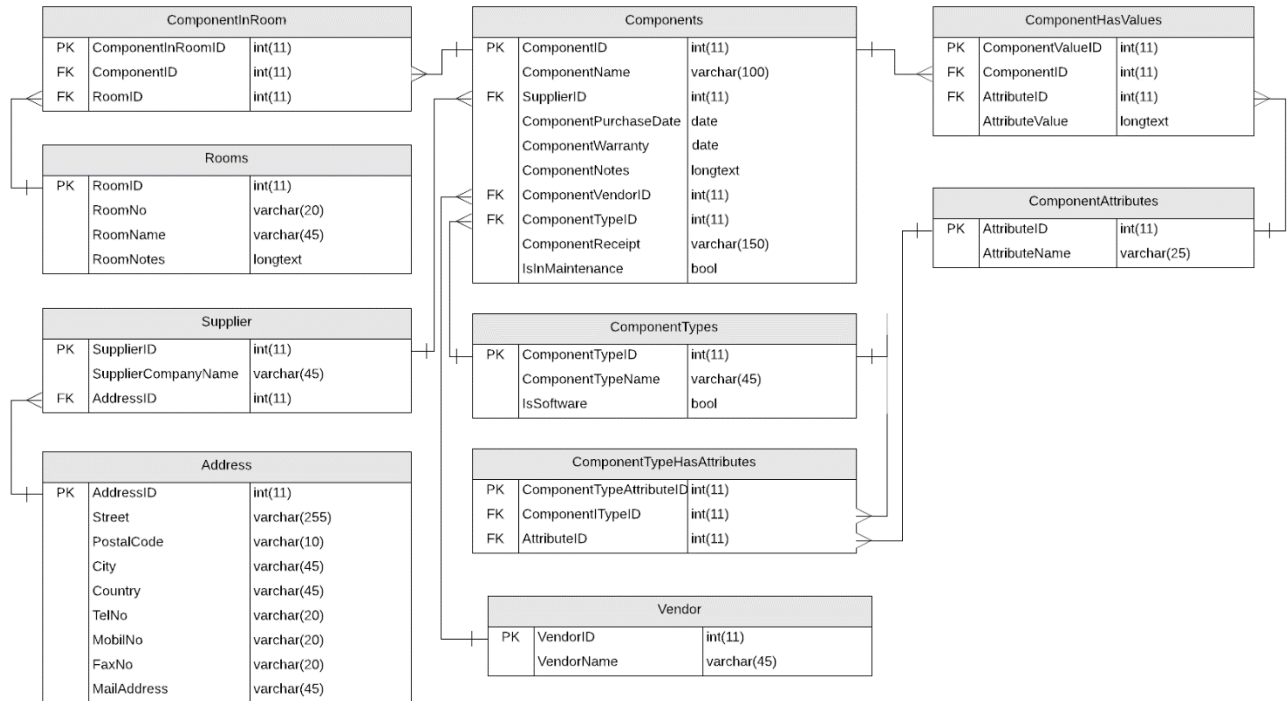
- Seriennummer
- Anschluss typ

## **SOFTWARE**

- Versionsnummer
- Lizenztyp
- Lizenzanzahl
- Lizenzlaufzeit
- Lizenzinformationen
- Installationshinweise als Textfeld

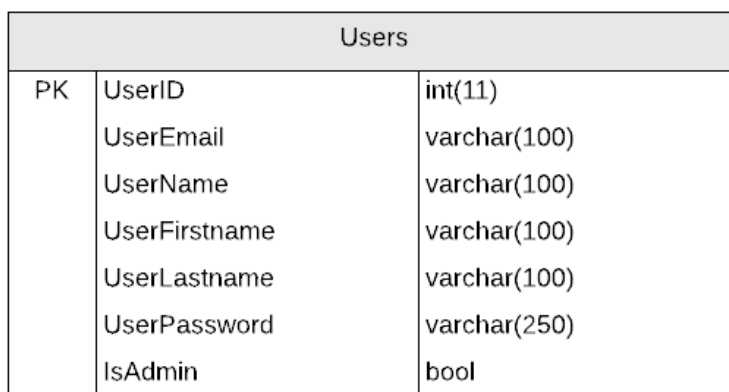
## IT-Verwaltung

Entity Relationship Model IT - Verwaltung



## Benutzer - Verwaltung

Entity Relationship Model Users for Login



## Use Cases Diagram



## BENUTZERINTERFACES (EXEMPLARISCH)

Im Benutzerhandbuch sind alle Benutzeroberflächen mit entsprechender Funktionalität hinterlegt.

### Login Ansicht



#### h1. Login (q.e.d.)

Benutzername	<input type="text" value="Benutzername"/>
Passwort	<input type="password" value="Passwort"/>
<input type="button" value="Anmelden"/>	

### Formular Ansicht (exemplarisch für Stammdatenverwaltung)



Reporting Stammdaten • Neubeschaffung

#### h1. Stammdaten - Benutzer - Mustermann (q.e.d.)

Name	<input type="text" value="Mustermann"/>
Vorname	<input type="text" value="Max"/>
Passwort	<input type="password" value="Passwort"/>
Passwort wiederholen	<input type="password" value="Passwort wiederholen"/>
<input type="checkbox"/> Ist Systembetreuung	
<input type="button" value="Speichern"/> <input type="button" value="Löschen"/>	

# Tabellen Ansicht (exemplarisch für Stammdatenverwaltung)



## h1. Stammdaten - Benutzer (q.e.d.)

Benutzer suchen...

Suchen

Benutzer erstellen

#	First Name	Last Name	Username	
1	Mark	Otto	@mdo	<div>Bearbeiten</div>
2	Job	Thornton	@fat	<div>Bearbeiten</div>
3	xd	freebies	@xdfreebies	<div>Bearbeiten</div>
4	xd1	freebies	@xdfreebies1	<div>Bearbeiten</div>
5	xd2	freebies	@xdfreebies2	<div>Bearbeiten</div>
6	xd3	freebies	@xdfreebies3	<div>Bearbeiten</div>
7	xd4	freebies	@xdfreebies4	<div>Bearbeiten</div>
8	xd5	freebies	@xdfreebies5	<div>Bearbeiten</div>
9	xd6	freebies	@xdfreebies6	<div>Bearbeiten</div>

# Reporting Ansicht



## h1. Reporting (q.e.d.)

Raum	Hardware	Software
r001	Beamer	Word
r002	PC	PowerPoint
r003	Drucker	Visual Studio
...	...	...

### h2. Komponenten in Raum X

#	Komponente	Art	
1	Lenovo ThinkPad	PC	Bearbeiten
2	SuperTolleBeamerFirma X11X1	Beamer	Bearbeiten
3	TollerVisualizer V1	Visualizer	Bearbeiten

# Formular Komponenten Ansicht

## h1. Stammdaten - Komponente - ThinkCenter M92P (q.e.d.)

Komponentenart	PC	Neue Komponentenart
Bezeichnung	ThinkCenter M92P	
Lieferant	MindFactory	
Kaufdatum	23.06.2017	
Gewährleistungsdauer	bis 17.11.2018	
Hersteller	Lenovo	
Raum	r112	
Kaufbeleg	Rechnung_0815.pdf	Durchsuchen
Notiz	Braucht etwas länger beim Starten.	
Seriennummer	0001-0001-0001-0001	
RAM Größe	4GB	
CPU Bezeichnung	Intel Core-i5 3470	
Festplatte Größe	500GB	
Festplatte Typ	SSD	
Grafikausgang	HDMI, DVI	
<span>Speichern</span> <span>Ausmustern</span>		

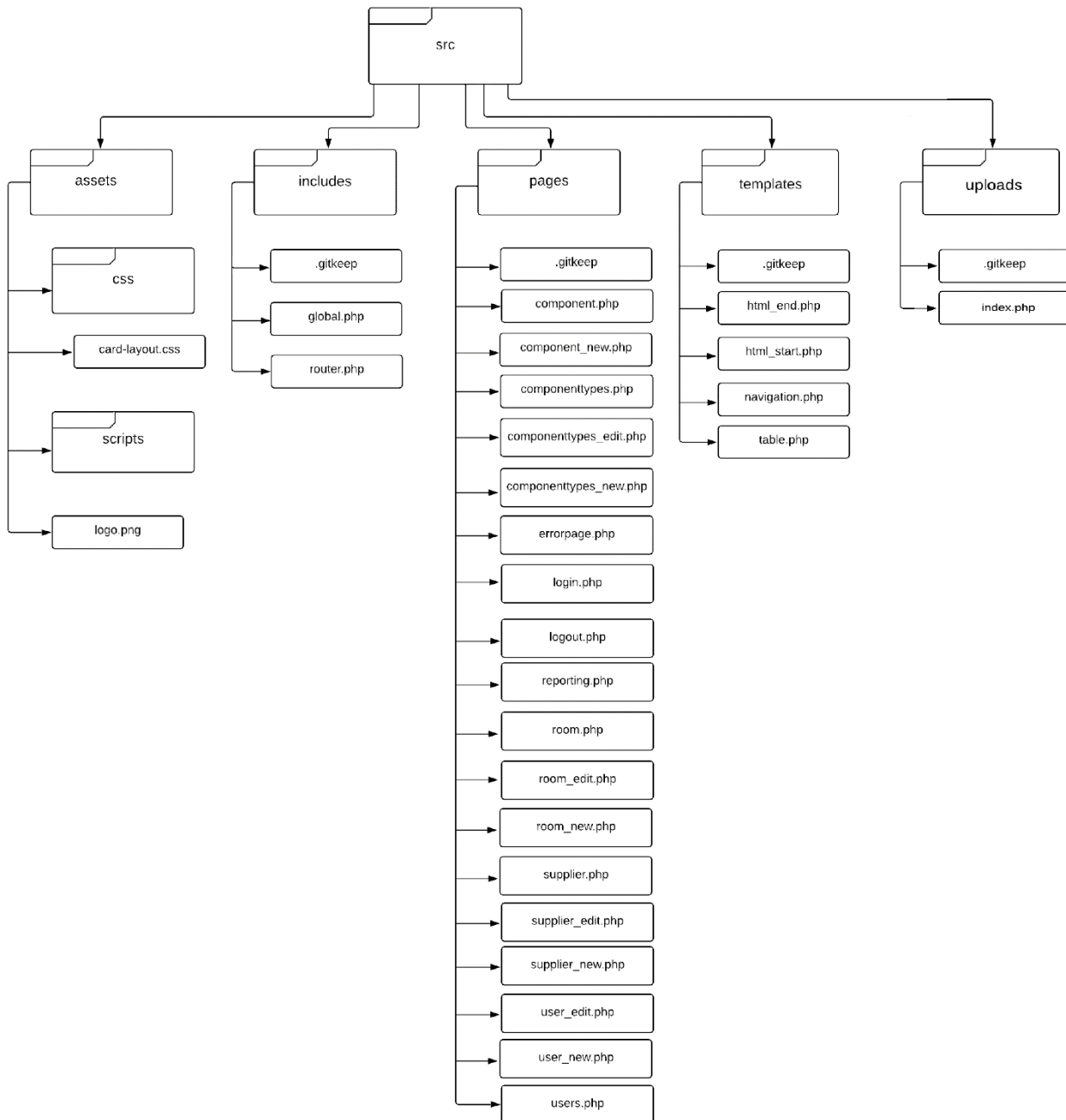
# Formular Komponentenarten Ansicht

## h1. Stammdaten - Komponentenart - PC (q.e.d.)

Bezeichnung	PC	
<b>h4. Komponentenattribute</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Seriennummer	<input checked="" type="checkbox"/> RAM Größe	<input checked="" type="checkbox"/> CPU Bezeichnung
<input checked="" type="checkbox"/> Festplatte Größe	<input checked="" type="checkbox"/> Festplatte Typ	<input checked="" type="checkbox"/> Grafikausgang
<input type="checkbox"/> Anzahl Ports	<input type="checkbox"/> Uplinktyp	<input type="checkbox"/> IP1, IP2, IP3, IP4
<input type="checkbox"/> WLAN - Standard	<input type="checkbox"/> Druckertyp	<input type="checkbox"/> Druckerart
<input type="checkbox"/> Druckerformat	<input type="checkbox"/> Beidseitig	<input type="checkbox"/> ANSI-Lumen
<input type="checkbox"/> Eingang	<input type="checkbox"/> Lautsprecher	<input type="checkbox"/> Anschlussstyp
<input type="checkbox"/> Versionsnummer	<input type="checkbox"/> Lizenztyp	<input type="checkbox"/> Lizenzanzahl
Attributbezeichnung		Attribut hinzufügen
<span>Speichern</span> <span>Löschen</span>		

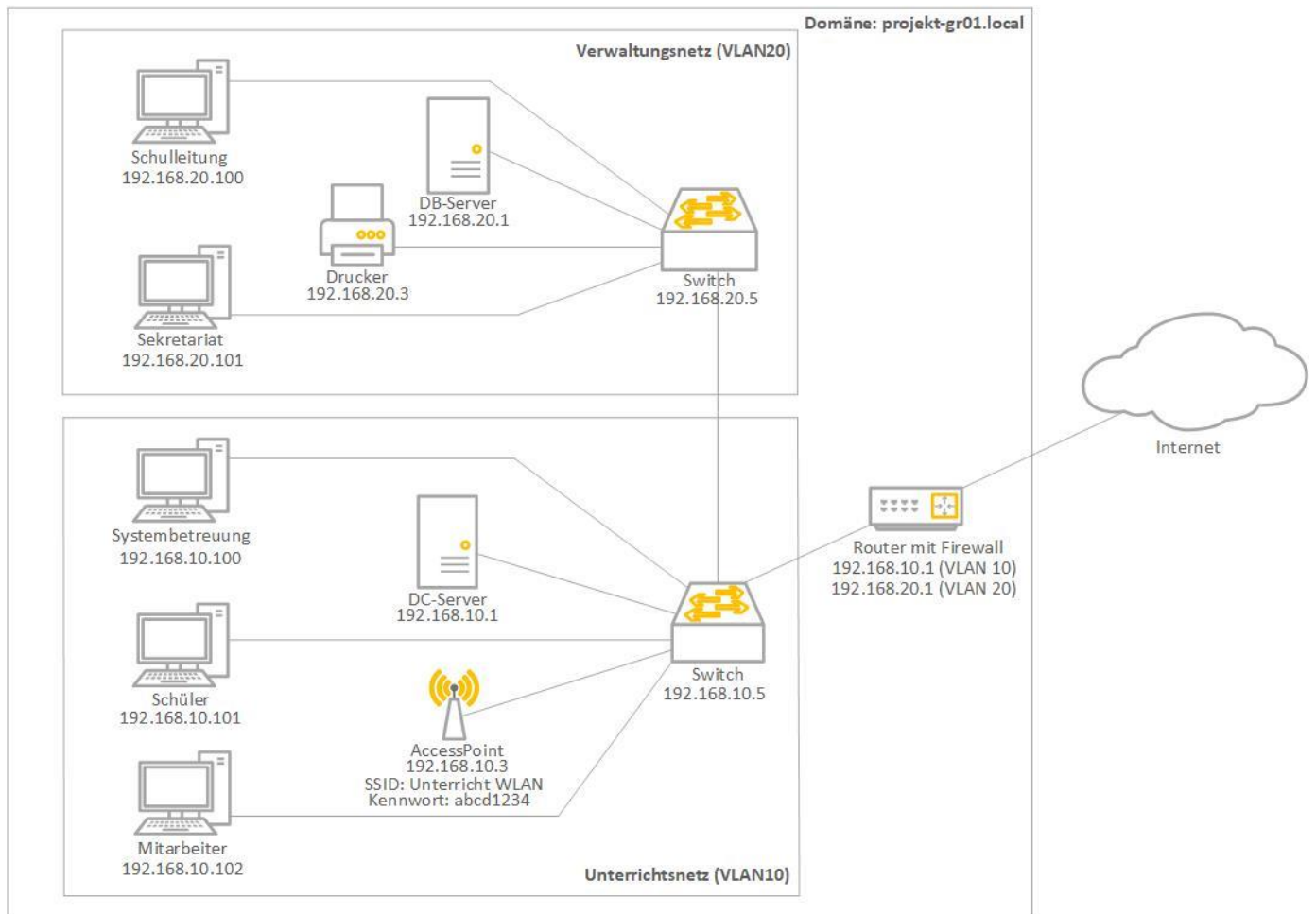
## DATEISTRUKTUR PROGRAMMCODE

Ordnerstruktur des Programmcodes





## LOGISCHER NETZWERKPLAN



Diese Anleitung enthält alle Benutzeroberflächen aus der Sicht des Administrators.

### Hinweis

Je nach Berechtigungsstufe sind bestimmte Felder in der Navigationsleiste nicht eingeblendet und bestimmte Seiten sind dann nicht aufrufbar.

Im Fall der Reporting Gruppe (siehe Use-Case Diagramm) wird in der Navigationsleiste nur das Reporting angezeigt und der Benutzer hat nur Zugriff auf diese Seite.

### LOGIN

Über diese Oberfläche kann der Benutzer sich in der Applikation mittels seines Benutzernamens und seines Passwortes anmelden.




#### Login

Benutzername

Passwort

## FEHLER LOGIN

Sollte bei der Anmeldung ein Fehler auftreten, wird dieses wie unten angezeigt.



Der Nutzernamen und/oder Passwort ist nicht korrekt.

### Login

Benutzername

Bitte geben Sie den Benutzer ein...

Passwort

Passwort


Anmelden

esalbst-8012/ersiekt/oc/index.php

## REPORTING STANDARDFALL

Über die Reportingseite kann über die Auswahlfelder entsprechend gesucht werden. Es können auch mehrere Felder parallel ausgewählt werden für eine differenziertere Suche.

Über den Menüpunkt „Zurücksetzen“ können die Werte auf leer gesetzt werden.

 Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung 

Abmelden

## Reporting

Raum

Hardware

Software

Gerätename

Suchen

Zurücksetzen

Raum	Name	Kategorie	
101 (Sekretariat)	Think Center 12020	PC	Bearbeiten

## REPORTING OHNE SUCHEERGEBNISSE

Dies ist die Anzeige, wenn keine Suchergebnisse vorhanden sind.

### Reporting

Raum

Hardware

Software

Gerätename

Suchen

Zurücksetzen

103 (Besenkammer)

PC

-----

Keine Komponenten vorhanden

## STAMMDATENVERWALTUNG – RÄUME START

Wenn über das Dropdown Menü der Punkt Stammdaten-Räume ausgewählt wird, ist dies die erste Seite, welche angezeigt wird.

Über den Menüpunkt „Räume erstellen“ können neue Räume erstellt werden.

Über die Suchleiste kann ein bestimmter Raum gesucht werden, ansonsten werden alle in der Datenbank gespeicherten Räume ausgegeben und können mit dem jeweiligen Button „Bearbeiten“ angepasst werden. Dieser verweist auf die entsprechende Bearbeitungsseite.

### Stammdaten - Räume

#	Raumnummer	Raumname	Beschreibung	
1	101	Sekretariat		Bearbeiten
2	102	Kopierer Raum	Raum zum kopieren	Bearbeiten
3	103	Besenkammer	Raum für Besen und Heulsusen	Bearbeiten
4	104	Lehrer Zimmer		Bearbeiten
5	105	Lager	Lagerraum	Bearbeiten
6	106	Besprechungszimmer		Bearbeiten
7	107	Büro 001		Bearbeiten
8	108	Büro 002		Bearbeiten

## RAUM BEARBEITEN

Wurde auf der vorherigen Seite der Punkt „Bearbeiten“ ausgewählt, wird man auf diese Seite verwiesen. Hier wird das Formular mit den entsprechenden Daten vorbefüllt.

Hier kann ein Raum bearbeitet und gespeichert oder gelöscht werden.

Falls nichts davon zutrifft, kann der Vorgang abgebrochen werden und wird auf die vorherige Seite zurück verwiesen.

Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung Abmelden

### Stammdaten - Räume - Computer-Raum

Raum-Id	1
Raumnummer	R920
Raumname	Computer-Raum
Raumbeschreibung	Computer Raum

Speichern Löschen Abbrechen

## ÄNDERUNG ERFOLGREICH

Änderungen erfolgreich gespeichert.

### Stammdaten - Räume - Computer-Raum


Raum-Id	1
Raumnummer	R920
Raumname	Computer-Raum
Raumbeschreibung	Computer Raum

Speichern Löschen Abbrechen

Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung Abmelden

## ÄNDERUNG NICHT ERFOLGREICH

Für das Feld für die Räume gibt es eine Formatvorgabe. Wenn diese nicht eingehalten wird, erscheint eine Fehlermeldung.

 Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung Abmelden

Bitte geben Sie bei der Raumnummer genau 4 Zeichen an.

### Stammdaten - Räume - Sekretariat


Raum-Id	1
Raumnummer	101
Raumname	Sekretariat
Raumbeschreibung	

Speichern Löschen Abbrechen

## RAUM NEU ANLEGEN

Wurde die Schaltfläche für die Neuanlage ausgewählt, wird man auf diese Seite verwiesen.

Die Raumnummer und der Raumname müssen zwingend ausgefüllt werden.

 Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung Abmelden


### Stammdaten - Räume - Neuen Raum anlegen

Raumnummer	Raumnummer z.B. 001
Raumname	Raumname z.B. Computer-Lab
Raumbeschreibung	Fügen Sie hier die Beschreibung für den Raum ein...

Speichern

## RAUM ANLEGEN ERFOLGREICH

Sollte der neue Raum erfolgreich angelegt worden sein, kann man über einen eingeblendeten Link zurück zur Detailsicht gelangen.

 Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung Abmelden

Raum erfolgreich angelegt. [Zur Detailsicht](#)

### Stammdaten - Räume - Neuen Raum anlegen


Raumnummer	<input type="text" value="920"/>
Raumname	<input type="text" value="Computer-Raum"/>
Raumbeschreibung	<input type="text" value="Raum für Computer"/>

Speichern Abbrechen

## RAUM ANLEGEN NICHT ERFOLGREICH

Sollte der Raum nicht erfolgreich angelegt worden sein, wird dies entsprechend angegeben.

Es ist hier auch möglich, über den eingeblendeten Link zurück zur Detailsicht zu gelangen.

 Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung Abmelden

Raumnummer existiert bereits. [Zur Detailsicht](#)

### Stammdaten - Räume - Neuen Raum anlegen

Raumnummer	<input type="text" value="920"/>
Raumname	<input type="text" value="Computer-Raum"/>
Raumbeschreibung	<input type="text" value="Raum für Computer"/>

Speichern Abbrechen

## STAMMDATENVERWALTUNG BENUTZER

Sollte über das Dropdown Menü Stammdaten die Benutzer ausgewählt werden, gelangt man zu dieser Seite.

Hier kann, wie bei den Räumen, ein Benutzer hinzugefügt werden, ein spezifischer Benutzer zur Änderung gesucht werden oder in der ganzen Übersicht ein Benutzer zum Bearbeiten ausgewählt werden und wird auf die entsprechenden Seiten verwiesen.

### Stammdaten - Benutzerverwaltung

Suche...

Suchen

Benutzer erstellen

#	Benutzername	Vorname	Nachname	Systembetreuer	
1	Admin	Admin	Admin	Ja	<div>Bearbeiten</div>
2	Benutzer	Ben	Utzer	Nein	<div>Bearbeiten</div>
3	Test	Test	Test	Ja	<div>Bearbeiten</div>

## BENUTZER NEU ANLEGEN

Über dieses Formular kann ein neuer Benutzer angelegt werden und dann in der Datenbank abgespeichert werden.

### Stammdaten - Benutzer - Neuen Benutzer anlegen

Benutzername	<input type="text"/>
E-Mail	<input type="text"/>
Vorname	<input type="text"/>
Nachname	<input type="text"/>
Passwort	<input type="password"/>
Passwort wiederholen	<input type="password"/>
<input type="checkbox"/> Benutzer ist Systembetreuer	
<a href="#">Speichern</a>	<a href="#">Abbrechen</a>



## NEUER BENUTZER ERFOLGREICH



Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung

Abmelden

Benutzer erfolgreich angelegt. [Zur Detailsicht](#)

### Stammdaten - Benutzer - Neuen Benutzer anlegen

Benutzername	<input type="text" value="MaMu"/>
E-Mail	<input type="text" value="test@test.de"/>
Vorname	<input type="text" value="Max"/>
Nachname	<input type="text" value="Mustermann"/>
Passwort	<input type="password"/>
Passwort wiederholen	<input type="password"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Benutzer ist Systembetreuer	
<input type="button" value="Speichern"/> <input type="button" value="Abbrechen"/>	

## NEUER BENUTZER NICHT ERFOLGREICH



Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung

Abmelden

Passwörter stimmen nicht überein.

### Stammdaten - Benutzer - Neuen Benutzer anlegen

Benutzername	<input type="text" value="MaMu"/>
E-Mail	<input type="text" value="test@test.de"/>
Vorname	<input type="text" value="Max"/>
Nachname	<input type="text" value="Mustermann"/>
Passwort	<input type="password"/>
Passwort wiederholen	<input type="password"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Benutzer ist Systembetreuer	
<input type="button" value="Speichern"/> <input type="button" value="Abbrechen"/>	

## BENUTZER ÄNDERN

Sollte auf der vorherigen Seite das Feld „Bearbeiten“ ausgewählt worden sein, wird man auf diese Seite verwiesen.

Das Formular wird mit den entsprechenden Daten vorbefüllt und kann dann entsprechend bearbeitet werden.

### Stammdaten - Benutzer - MaMu

Benutzername	<input type="text" value="MaMu"/>
E-Mail	<input type="text" value="test@test.de"/>
Vorname	<input type="text" value="Max"/>
Nachname	<input type="text" value="Mustermann"/>

---

Passwort	<input type="password"/>
Passwort wiederholen	<input type="password"/>

☒ Benutzer ist Systembetreuer

Speichern Löschen Abbrechen

## BENUTZER ÄNDERN ERFOLGREICH

Änderungen erfolgreich gespeichert.

### Stammdaten - Benutzer - MaMu

Benutzername	<input type="text" value="MaMu"/>
E-Mail	<input type="text" value="test@test.de"/>
Vorname	<input type="text" value="Max"/>
Nachname	<input type="text" value="Musterfrau"/>

---

Passwort	<input type="password"/>
Passwort wiederholen	<input type="password"/>

☒ Benutzer ist Systembetreuer

Speichern Löschen Abbrechen

## BENUTZER ÄNDERN NICHT ERFOLGREICH

 Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung Abmelden

Passwörter stimmen nicht überein.

### Stammdaten - Benutzer - Neuen Benutzer anlegen

Benutzername

E-Mail

Vorname

Nachname

Passwort


Passwort wiederholen

☒ Benutzer ist Systembetreuer

Speichern Abbrechen

## STAMMDATENVERWALTUNG LIEFERANTEN

Der Nutzer erhält eine Übersicht über alle Verfügbaren Lieferanten. In der Suche kann nach dem Lieferantennamen, Telefonnummer und die E-Mailadresse gesucht werden. Über den Button bearbeiten, kann er den ausgewählten Nutzer direkt bearbeiten. Und über Lieferanten erstellen, kann ein neuer Lieferant angelegt werden.

 Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung Abmelden

### Stammdaten - Lieferanten


Suche... Suchen

Lieferant erstellen

#	Lieferantenname	Telefonnummer	E-mailadresse	
1	HardwareFix Gbr	(0959) 24830831	pellentesque.massa@ornare.com	<span>Bearbeiten</span>
2	SuperGünstig	(04953) 4558522	at.arcu.Vestibulum@enimgravida.net	<span>Bearbeiten</span>

## LIEFERANTEN ERSTELLEN

Auf dieser Seite kann der Nutzer einen neuen Lieferanten anlegen. Hierzu muss er sowohl den Namen als auch die Adresse des Lieferanten hinterlegen. Des Weiteren wird eine E-Mailadresse benötigt. Telefonnummer, Mobilenummer und Faxnummer sind optional und müssen nicht eingegeben werden. Mit Speichern wird ein neuer Lieferant angelegt. Über Abbrechen gelangt der Nutzer zurück zur Übersichtsseite.


 Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung Abmelden

### Stammdaten - Lieferanten - Neuen Lieferanten anlegen

Lieferantennamen	<input type="text" value="Datasol GmbH"/>		
Straße	<input type="text" value="Häußterweg 4"/>		
Postleitzahl	<input type="text" value="12345"/>	Stadt	<input type="text" value="Berlin"/>
Land	<input type="text" value="Deutschland"/>		
E-Mail	<input type="text" value="test@lieferant.de"/>		
Telefonnummer	<input type="text" value="0123/456789"/>		
Handynummer	<input type="text" value="0123/456789"/>		
Faxnummer	<input type="text" value="0123/456789"/>		
<input type="button" value="Speichern"/> <input type="button" value="Abbrechen"/>			

## LIEFERANTEN ERSTELLEN (ERFOLGREICH)

Wenn der Nutzer einen Lieferanten erfolgreich anlegt, wird eine Erfolgsmeldung ausgegeben, über die der Nutzer direkt zum neu angelegten Lieferanten springen kann.

 Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung Abmelden

Lieferant erfolgreich angelegt. [Zur Detailsicht](#)

### Stammdaten - Lieferanten - Neuen Lieferanten anlegen

Lieferantennamen	<input type="text" value="Datasol GmbH"/>		
Straße	<input type="text" value="Häußterweg 4"/>		
Postleitzahl	<input type="text" value="12345"/>	Stadt	<input type="text" value="Berlin"/>
Land	<input type="text" value="Deutschland"/>		
E-Mail	<input type="text" value="test@lieferant.de"/>		
Telefonnummer	<input type="text" value="0123/456789"/>		
Handynummer	<input type="text" value="0123/456789"/>		
Faxnummer	<input type="text" value="0123/456789"/>		
<input type="button" value="Speichern"/> <input type="button" value="Abbrechen"/>			

## LIEFERANTEN ANLEGEN (FEHLERFALL)

Wenn der Nutzer bei der Eingabe einen Fehler macht, bekommt er eine entsprechende Fehlermeldung. Sollte der Lieferant bereits vorhanden sein, wird eine Entsprechende Meldung ausgegeben, in der ein Verweis auf den Lieferanten angezeigt wird.

Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung

Abmelden

Lieferant existiert bereits. [Zur Detailsicht](#)

### Stammdaten - Lieferanten - Neuen Lieferanten anlegen

Lieferantennamen	Datasol GmbH		
Straße	Häußterweg 4		
Postleitzahl	12345	Stadt	Berlin
Land	Deutschland		
E-Mail	test@lieferant.de		
Telefonnummer	0123/456789		
Handynummer	0123/456789		
Faxnummer	0123/456789		
<div>Speichern Abbrechen</div>			

## LIEFERANTEN BEARBEITEN

Hier hat der Nutzer die Möglichkeit, den Lieferanten zu bearbeiten und Daten entsprechend abzuändern. Dies umfasst sowohl den Namen als auch die Adresse und Kontaktinformation. Über den Button Speichern, kann der Nutzer die Änderung übernehmen. Über Abbrechen kommt der Nutzer zurück zur Übersichtsseite.

Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung

Abmelden

### Stammdaten - Lieferanten - HardwareFix Gbr

Lieferanten-ID	1	Name	HardwareFix Gbr
Straße	9882 Cursus Road		
Postleitzahl	27316	Stadt	Zweibrücken
Land	Germany		
E-Mail	pellentesque.massa@omare.com		
Telefonnummer	(0959) 24830831		
Handynummer	(678) 922-8155		
Faxnr.	(666) 538-7841		
<div>Speichern Löschen Abbrechen</div>			

## LIEFERANTEN BEARBEITEN ERFOLGREICH

Hat der Nutzer alle Daten korrekt eingegeben, wird eine entsprechende Erfolgsmeldung angezeigt, dass die Daten übernommen worden sind.

Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung

Abmelden

Änderungen erfolgreich gespeichert.

### Stammdaten - Lieferanten - HardwareFix Gbr

Lieferanten-ID

1

Name

HardwareFix Gbr

Straße

HardwareFix Straße 12

Postleitzahl

27316

Stadt

Zweibrücken

Land

Germany

E-Mail

pellentesque.massa@ornare.com

Telefonnummer

(0959) 24830831

Handynummer

(678) 922-8155

Faxnr.

(666) 538-7841

Speichern

Löschen

Abbrechen

## STAMMDATENVERWALTUNG KOMPONENTEN

Hier bekommt der Nutzer eine Übersicht über alle verfügbaren Komponenten und kann diese durch den entsprechenden Button bearbeiten. Des Weiteren hat er die Möglichkeit neue Komponenten anzulegen.

Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung

Abmelden

### Stammdaten - Komponenten

Suche...


Suchen

Komponenten erstellen

#	Bezeichnung	Lieferant	Kaufdatum	Art	Raum	Ausgemustert	
1	Think Center 12020	HardwareFix Gbr	2012-12-20	PC	Sekretariat	Nein	Bearbeiten
2	Test	HardwareFix Gbr	2019-07-02	Switches	Kopierer Raum	Nein	Bearbeiten
4	Test	HardwareFix Gbr	2019-07-04	Switches	Lehrer Zimmer	Nein	Bearbeiten

## KOMPONENTEN ERSTELLEN

Hier hat der Nutzer die Möglichkeit eine neue Komponente zu erstellen. Zu nächst muss er eine Komponententyp auswählen, damit die entsprechenden Felder geladen werden, die mit einem Komponententyp verknüpft sind. Danach kann er festlegen in welchen Raum die Komponente steht und auch Hersteller etc. auswählen. Des Weiteren ist es möglich einen Kaufbeleg hochzuladen um diesen zu archivieren. Durch den Button Speichern wird die Komponente angelegt und durch Abbrechen kommt der Nutzer zurück zur Übersichtsseite.

 Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung

Abmelden

### Stammdaten - Komponent neu anlegen

Komponentenart

Switches

Bezeichnung

Bezeichnung

Lieferant

Auswahl

Kaufdatum

tt.mm.jjjj

Gewährleistung bis

tt.mm.jjjj

Hersteller

Auswahl

Raum

Auswahl

Kaufbeleg

Datei auswählen...

Browse

Notiz

Textarea

Seriennummer

Seriennummer

Anzahl Ports

Anzahl Ports

Uplinktyp

Uplinktyp

Speichern

Abbrechen

## KOMPONENTEN ANLEGEN ERFOLGREICH

Bei einer erfolgreichen Anlage, wird eine entsprechende Meldung ausgegeben.

 Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung

Abmelden

Komponente erfolgreich angelegt. [Zur Detailsansicht](#)

### Stammdaten - Komponent neu anlegen

Komponentenart

Wähle die Komponentenart

Auswählen

Abbrechen

## KOMPONENTEN BEARBEITEN

Hier hat der Nutzer die Möglichkeit die Daten einer Komponente abzuändern und so bei einem Wechsel des z.B. DVD-Laufwerkes die neuen Daten zu erfassen. Desweiteren besteht die Möglichkeit, dass eine Komponente ausgemustert wird. Diese wird dann automatisch in das Lager verschoben und kann dort abgerufen werden.

Reporting Stammdaten Neubeschaffung

Abmelden

### Stammdaten - Komponente - Think Center 12020

Komponentenart

PC

Bezeichnung

Think Center 12020

Lieferant

HardwareFu Gbr

Kaufdatum

20.12.2012

Gewährleistung bis

tt.mm.jj

Hersteller

Microsoft

Raum

Sekretariat

Kaufbetrag

Daten auswählen...

Browse

Notiz

2014-12-20

Anschlüsse

3 x PCI 16, 5 x USB 3.0, Audiolock, 1 x HDMI, 2 x VGA

Festplatte

SSD 250 GB

Arbeitsspeicher

Seriennummer

CPU Bezeichnung

Speichern

Auswählen

Abbrechen

## KOMPONENTEN AUSMUSTERN

Wenn der Nutzer eine Komponente ausgemustert hat, wird diese wie bereits automatisch ins Lager verschoben. Ist dies wird durch eine entsprechende Meldung angezeigt. Nun hat der Nutzer auch die Möglichkeit die Komponente endgültig zu löschen und aus dem System zu entfernen, falls sie z.B. verkauft wird.

Reporting Stammdaten Neubeschaffung

Abmelden

Komponente wurde erfolgreich ausgemustert.

### Stammdaten - Komponente - Think Center 12020

Diese Komponente wurde ausgemustert.

Komponentenart

PC

Bezeichnung

Think Center 12020

Lieferant

HardwareFu Gbr

Kaufdatum

20.12.2012

Gewährleistung bis

tt.mm.jj

Hersteller

Microsoft

Raum vor der Ausmusterung

Sekretariat

Kaufbetrag

Daten auswählen...

Browse

Notiz

2014-12-20

Anschlüsse

3 x PCI 16, 5 x USB 3.0, Audiolock, 1 x HDMI, 2 x VGA

Festplatte

SSD 250 GB

Arbeitsspeicher

Seriennummer

CPU Bezeichnung

Speichern

Wieder Einfügen

Löschen

Abbrechen



## KOMPONENTE BEARBEITEN ERFOLGREICH

Hat ein Nutzer eine Komponente bearbeitet und gespeichert, wird dies mit einer entsprechenden Meldung angezeigt.

Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung Abmelden

Komponente wurde erfolgreich wieder eingeführt.

### Stammdaten - Komponente - Think Center 12020

Komponentenart	PC
Bezeichnung	Think Center 12020
Lieferant	HardwareFü Gbr ▾
Kaufdatum	20.12.2012
Gewährleistung bis	stumm_[]
Hersteller	Microsoft ▾
Raum	Sekretariat ▾
Kaufbeleg	Datei auswählen... <span>Browse</span>
Notiz	2014-12-20

Anschlüsse	3 x PCI 16, 5 x USB 3.0, Audiolack, 1 x HDMI, 2 x VGA
Festplatte	SSD 250 GB
Arbeitsspeicher	
Seriennummer	
CPU Bezeichnung	

Speichern Aktualisieren Abbrechen

## STAMMDATENVERWALTUNG KOMPONENTENTARTEN

Nach der Auswahl Komponentenarten aus dem Dropdownmenü unter Komponenten gelangt man in folgende Stammdaten.

Man hat die Möglichkeit einer Neuanlage von Komponentenarten, der Suche nach einer spezifischen Eigenschaft (Nummer, Bezeichnung, Anzahl der Attribute) und der Bearbeitung von vorhandenen Arten.

Reporting Stammdaten ▾ Neubeschaffung Abmelden

### Stammdaten - Komponentenarten

Suche... Suchen Komponentenart erstellen

#	Bezeichnung	Anzahl der Attribute	
2	Switches_2	2	<span>Bearbeiten</span>
3	Router	0	<span>Bearbeiten</span>
8	Accesspoints	0	<span>Bearbeiten</span>
10	Drucker_2	2	<span>Bearbeiten</span>
12	Beamer	0	<span>Bearbeiten</span>
14	Visualizer	0	<span>Bearbeiten</span>
16	Software	0	<span>Bearbeiten</span>
17	Test_2	4	<span>Bearbeiten</span>

## KOMPONENTENART NEU ANLEGEN

Bei der Neuanlage ist ein Bezeichner anzugeben; Attribute können aus der vorhandenen Auswahl getroffen oder neue Attribute hinzugefügt werden.

Reporting Stammdaten • Neubeschaffung Abmelden

### Stammdaten - Komponententyp - Neuanlage

Bezeichnung

☐ Komponententyp ist eine Software

#### Komponentenattribute

<input type="checkbox"/> Festplatte	<input type="checkbox"/> Grafikkarte	<input type="checkbox"/> Arbeitsspeicher
<input type="checkbox"/> Monitor	<input type="checkbox"/> Anschlüsse	<input type="checkbox"/> Kabel
<input type="checkbox"/> Seriennummer	<input type="checkbox"/> CPU Bezeichnung	<input type="checkbox"/> Anzahl Ports
<input type="checkbox"/> Uplinktyp	<input type="checkbox"/> IP1, IP2, IP3, IP4	<input type="checkbox"/> WLAN-Standard
<input type="checkbox"/> Druckertyp	<input type="checkbox"/> Druckerart	<input type="checkbox"/> Druckformat
<input type="checkbox"/> Beidseitig	<input type="checkbox"/> ANSI-Lumen	<input type="checkbox"/> Eingang
<input type="checkbox"/> Lautsprecher	<input type="checkbox"/> Versionsnummer	<input type="checkbox"/> Lizenztyp
<input type="checkbox"/> Lizenzanzahl	<input type="checkbox"/> Lizenzlaufzeit	<input type="checkbox"/> Lizenzinformationen
<input type="checkbox"/> Installationshinweise		

Attributbezeichnung  Attribut hinzufügen

## KOMPONENTENTYP ANLEGEN NICHT ERFOLGREICH

Bereits vorhandene Komponententypen können nicht mehrmals angelegt werden.

Reporting Stammdaten • Neubeschaffung Abmelden

Komponententyp existiert bereits. [Zur Detailsicht](#)

### Stammdaten - Komponententyp - Neuanlage

Bezeichnung

☐ Komponententyp ist eine Software

#### Komponentenattribute

<input type="checkbox"/> Festplatte	<input type="checkbox"/> Grafikkarte	<input type="checkbox"/> Arbeitsspeicher
<input type="checkbox"/> Monitor	<input type="checkbox"/> Anschlüsse	<input type="checkbox"/> Kabel
<input type="checkbox"/> Seriennummer	<input type="checkbox"/> CPU Bezeichnung	<input type="checkbox"/> Anzahl Ports
<input type="checkbox"/> Uplinktyp	<input type="checkbox"/> IP1, IP2, IP3, IP4	<input type="checkbox"/> WLAN-Standard
<input type="checkbox"/> Druckertyp	<input type="checkbox"/> Druckerart	<input type="checkbox"/> Druckformat
<input type="checkbox"/> Beidseitig	<input type="checkbox"/> ANSI-Lumen	<input type="checkbox"/> Eingang
<input type="checkbox"/> Lautsprecher	<input type="checkbox"/> Versionsnummer	<input type="checkbox"/> Lizenztyp
<input type="checkbox"/> Lizenzanzahl	<input type="checkbox"/> Lizenzlaufzeit	<input type="checkbox"/> Lizenzinformationen
<input type="checkbox"/> Installationshinweise		

Attributbezeichnung  Attribut hinzufügen

## KOMPONENTENART ANLEGEN ERFOLGREICH

Bei erfolgreicher Neuanlage wird folgende Nachricht angezeigt.

Reporting Stammdaten **Neubeschaffung** Abmelden

Komponentenart erfolgreich angelegt. [Zur Detailsicht](#)

### Stammdaten - Komponentenart - Neuanlage

Bezeichnung

☐ Komponentenart ist eine Software

#### Komponentenattribute

<input type="checkbox"/> Festplatte	<input type="checkbox"/> Grafikkarte	<input type="checkbox"/> Arbeitsspeicher
<input type="checkbox"/> Monitor	<input type="checkbox"/> Anschlüsse	<input type="checkbox"/> Kabel
<input type="checkbox"/> Seriennummer	<input type="checkbox"/> CPU Bezeichnung	<input type="checkbox"/> Anzahl Ports
<input type="checkbox"/> Uplinktyp	<input type="checkbox"/> IP1, IP2, IP3, IP4	<input type="checkbox"/> WLAN-Standard
<input type="checkbox"/> Druckertyp	<input type="checkbox"/> Druckerart	<input type="checkbox"/> Druckformat
<input type="checkbox"/> Bedienvorgang	<input type="checkbox"/> ANSI-Lumen	<input type="checkbox"/> Eingang
<input type="checkbox"/> Lautsprecher	<input type="checkbox"/> Versionsnummer	<input type="checkbox"/> Lizenztyp
<input type="checkbox"/> Lizenzanzahl	<input type="checkbox"/> Lizenzdauer	<input type="checkbox"/> Lizenzinformationen
<input type="checkbox"/> Installationshinweise		

Attributbezeichnung

## KOMPONENTENART BEARBEITEN

Die bereits vorhandenen Attribute sind gekennzeichnet, die Bezeichnung ist bereits ausgefüllt.

Reporting Stammdaten **Neubeschaffung** Abmelden

### Stammdaten - Komponentenart - Test

Bezeichnung

☐ Komponentenart ist eine Software

#### Komponentenattribute

<input checked="" type="checkbox"/> Festplatte	<input type="checkbox"/> Grafikkarte	<input type="checkbox"/> Arbeitsspeicher
<input checked="" type="checkbox"/> Monitor	<input type="checkbox"/> Anschlüsse	<input type="checkbox"/> Kabel
<input checked="" type="checkbox"/> Seriennummer	<input type="checkbox"/> CPU Bezeichnung	<input type="checkbox"/> Anzahl Ports
<input type="checkbox"/> Uplinktyp	<input type="checkbox"/> IP1, IP2, IP3, IP4	<input type="checkbox"/> WLAN-Standard
<input type="checkbox"/> Druckertyp	<input type="checkbox"/> Druckerart	<input type="checkbox"/> Druckformat
<input type="checkbox"/> Bedienvorgang	<input type="checkbox"/> ANSI-Lumen	<input type="checkbox"/> Eingang
<input type="checkbox"/> Lautsprecher	<input type="checkbox"/> Versionsnummer	<input type="checkbox"/> Lizenztyp
<input type="checkbox"/> Lizenzanzahl	<input type="checkbox"/> Lizenzdauer	<input type="checkbox"/> Lizenzinformationen
<input type="checkbox"/> Installationshinweise		

Attributbezeichnung

## KOMPONENTENART BEARBEITEN ERFOLGREICH

Es können vorhandene Attribute zusätzlich ausgewählt werden, oder neue Attribute angelegt.

Bei erfolgreicher Bearbeitung wird folgende Nachricht angezeigt.

Reporting Stammdaten Neubeschaffung Anmelden

Änderungen erfolgreich gespeichert.

### Stammdaten - Komponententyp - Test

Bezeichnung:

☐ Komponententyp ist eine Software

#### Komponentenattribute

<input checked="" type="checkbox"/> Festplatte	<input type="checkbox"/> Grafikkarte	<input type="checkbox"/> Arbeitsspeicher
<input checked="" type="checkbox"/> Monitor	<input type="checkbox"/> Anschlüsse	<input type="checkbox"/> Kabel
<input checked="" type="checkbox"/> Seriennummer	<input type="checkbox"/> CPU Bezeichnung	<input type="checkbox"/> Anzahl Ports
<input checked="" type="checkbox"/> Updatetyp	<input type="checkbox"/> IP1, IP2, IP3, IP4	<input type="checkbox"/> WLAN-Standard
<input checked="" type="checkbox"/> Druckertyp	<input type="checkbox"/> DruckerArt	<input type="checkbox"/> Druckformat
<input type="checkbox"/> Beidseitig	<input type="checkbox"/> ANSI-Lumen	<input type="checkbox"/> Eingang
<input type="checkbox"/> Lautsprecher	<input type="checkbox"/> Versionsnummer	<input type="checkbox"/> Lizenztyp
<input type="checkbox"/> Lizenzanzahl	<input type="checkbox"/> Lizenzlaufzeit	<input type="checkbox"/> Lizenzinformationen
<input type="checkbox"/> Installationshinweise		

Attributbezeichnung

## NEUBESCHAFFUNG

Über den Menüpunkt Neubeschaffung wird man direkt zur Komponente neu anlegen verwiesen.