



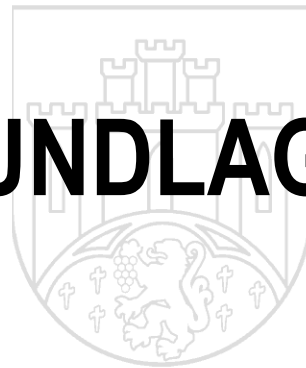
Schul-IT  
der  
Stadt Hennef



**Hennef**  
DER BÜRGERMEISTER

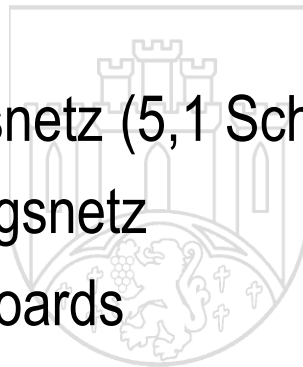


# GRUNDLAGEN



# Eckpunkte Schul-IT Stadt Hennef

- ca. 48.000 Einwohner
- 13 städt. Schulen mit 5.850 Schülern
- Ausstattung
  - 1.150 PCs im Bildungsnetz (5,1 Schüler/PC)
  - 110 PCs im Verwaltungsnetz
  - 210 interaktive Whiteboards
  - 220 Ipad
  - 125 Softwareprod. (einschl. Varianten) und 169 Apps
- Zentrale Schul-IT durch IT-Abt. seit 2006



# Ziele der Schul-IT aus Trägersicht

- Erfüllung der Verpflichtung nach §79 Schulg NRW
  - „...eine am allgemeinen Stand der Technik und Informationstechnologie orientierte Sachausstattung...“
- Stabile und wirtschaftliche Ausstattung u Support
  - =>Zentralisierung, Standardisierung, Automatisierung,
- Gerechte Aufteilung des Supportes zw. Schule und Kommune
  - Supportvereinbarung zw. Land u. Kommunen



# Voraussetzung für prof. Schulsupport

- Organisation, Prozesse und Finanzen
  - Etablierung Prozesse
  - Ausreichendes Budget für Technik, Schul-CIO und Dienstleister
- Technik
  - Vernetzung bis zu jedem Endgerät
  - Einsatz Client-Management auf jedem Endgerät
  - Aktuelle, homogene Ausstattung an allen Schulen (PC-Lose >20, managebare Netzwerkwitche aus einer Produktlinie)
  - Vollständige Barcode-Inventarisierung der Hardware
  - Einschränkung der Nutzerrechte



# „Make or Buy?“ im Schul-Support

- „Make“
  - Kommunaler Schul-CIO für Beratung, Management, Koordination, ggf. Beschaffung
- „Buy“
  - Technik und Support von kommunalem IT-Dienstleister
    - Bedarf steigt, Inhaltliche Anforderungen werden komplexer
    - Technik wird komplexer
      - Zentrale, webbasierte, ortsunabhängig nutzbare Serverdienste
    - Hochspezialisiertes Personal wird benötigt
    - Datenschutz und Datensicherheit werden komplexer

# Grundlagen IT-Konzept Schulen

- Rahmen
  - Medienentwicklungsplan (MEP) mit Ausstattungsregeln, Servicekonzept und Budget
  - wirtschaftlich, anforderungsgerecht, nachhaltig
- Grundsätze
  - Organisieren und Kommunizieren
  - Zentralisieren
  - Standardisieren
  - Automatisieren



# Medienentwicklungsplan (MEP)

- Inhalte
  - Anforderungen
  - Mediennutzungsprofile
  - Ausstattungskonzept
  - Technische Umsetzung
  - Servicekonzept
  - Investitionsplanung
  - Umsetzung





# Organisatorische Umsetzung MEP

- Arbeitskreise I u. II, Steuerungsgruppe
- Jährliche Medienkonzepte und Einzelberichte der Schulen
- Jahresinvestitionsgespräche (Reflexion, Budget, Investitionen, extern moderiert)
- Ständiger Kontakt und Kommunikation zwischen den Akteuren
- Controlling über jährlichen Online-Fragebogen
- Berichte zu MEP-Umsetzung im Schulausschuss
- Detaillierte Budgetplanung und Mittelanmeldung



# Kernanforderungen und Personal

- Bertelsmann Studie 2015, S.24

- Internetzugang (Bandbreite abhängig von der Zahl der Endgeräte)
- LAN (bei mobilen Endgeräten auch WLAN)
- Dateiablage (Cloud-Speicher)
- Lernplattform (zentral oder individuell)
- Identitätsmanagementsystem (Authentifizierung, Rechte/Rollen)
- Technischer Betrieb und Support (einschließlich Maßnahmen zur Informationssicherheit und zum Schutz personenbezogener Daten sowie ein Datensicherungskonzept)
- Lizenzmanagement (Kauf, Miete, Open Educational Resources)



ein erheblicher zusätzlicher Ressourcenbedarf notwendig. Beispiele von Schulträgern zeigen, dass für den Support mit einer Stelle Vollzeitäquivalent (VZÄ) für 300 bis 400 Endgeräte im Support zu rechnen ist. Mit diesem Stellenschlüssel schaffen die Schulträger in der Regel jedoch keinen Fullservice mit garantierten Erreichbarkeits-, Reaktions- und Wiederherstellungszeiten.

Aus Vergleichen bei Schulträgern kann davon ausgegangen werden, dass hierfür je nach Ausstattungsmodell im Umfang eine volle Stelle (Entgeltgruppe E/A 13) für ca. 2.000 Endgeräte notwendig ist, die entweder neu geschaffen werden muss oder deren Aufgaben anteilig bestehenden Stellen zugeordnet werden. Es entstehen ca. 3 Euro pro Rechner im Monat bzw. 36 Euro pro Rechner im Jahr an Personalkosten.





# KONZEPTBESCHREIBUNG SERVICE UND TECHNIK



# Service: Konzept in Hennef

1/2

- Personal:
  - 1 Schul-CIO (Organisation/Koordination) und 3 Techniker
- Zentrale Hotline
- Service-Struktur
  - 1st-Level: Medienkoordinatoren (Schulung erfolgt)
  - 2nd-Level u 3rd-level: IT-Abt./Dienstleister
- Service-Level
  - Schulverwaltung hat Priorität: Fehlerbehebung 1 Tag
  - Schülernetz: Reaktionszeit 1 Tag



# Service: Konzept in Hennef

2/2

- Technische Support-Unterstützung
  - Zentrales Ticket-System
  - Mobile Device Management für iPads
  - Client Management-System für PCs u. Notebooks
  - Verschiedene Remote-Tools
  - Div. Eigenentwicklungen: Webapps, NoteExplorer, Handy-Apps als Info-Pool
- Zentrale Beschaffung und Abrechnung



# Service: Client-Management-System

## • Funktionen

- Aut. PC-Installation
- Aut. SW-Verteilung
  - „1 Klick für 1.300 PCs“
- Patch-Management
- Inventur u. Reports
- Asset-Management

## • Kosten

- Lizenz ca. XX € pro PC  
zzgl. SW-Pflege X€/p.a.

The screenshot displays the baramundi Management Center interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: baramundi Management Center > Umgebung > Logische Gruppierung > Schuelernetze > GGS Siegtal > 0.03 > hencgst256020. The right pane shows the details for the selected client 'hencgst256020'. The status indicates 'Keine BMS/BMA Aktivität in den letzten 5 Minuten'. The client details include:

Client	
Anzeigename	hencgst256020
Gruppe	0.03
Registrierter	Stadt Hennef
Benutzer	
Betriebssystem	baramundi Server {PrimaryServer}

Hardware	
HW Profil	Vollständiges Autodetect
CPU	AMD Sempron(tm) Processor 3600+ x86 Family 15 Model 79 Stepping 2 2000 MHz / x86
Hauptspeicher	991 MB

baramundi Management Agent	
Version	8.0.1.0
Letzte Aktivität	19.03.2010 [10:59]
Letzter Benutzer	schueler@ggs-siegtal.schulen-hennef.de

Partitionen	
C: 76GB	Belegt: 12.56GB, verfügbar: 63.74GB
	16% 84%

At the bottom of the client details, there is an 'Autoinstallation' button.



# Service: Webbasiertes Ticket-System

- Funktionen
  - Störungserfassung per Mail (o. Telefon)
  - Aut. Eingangsbestätigung
  - Servicetermin->Zwischenmeldung->Fertigmeldung an Schule
  - Disposition/Eskalation
  - Eigenentwicklung: Webbasierte Ticket-Info für Medienkoordinatoren zur Übersicht aller Störungen
- Produkt
  - JobRouter
  - Zentrale Lizenz ab 5.000€



# Service: Ansicht Ticketsystem

**[Kopie] Vorgang beendet: 653, Gemeinschaftshauptschule Hennef**

JobRouter [jobrouter@hennef.de]

Gesendet: Mi 28.04.2010 12:01

An: **TroubleTicketInfoADV**

---

Sehr geehrte Damen und Herren,

ihr Service-Request mit der Vorgangsnummer 653 wurde beendet.

Ihre Anfrage:

**In PC-Raum 2 erscheinen die Rechner 083, 103 und 112 in Vision nur als schwarzer Bildschirm. Außerdem fehlt in der Oberfläche der Menüpunkt um Clients neu zuordnen zu können.**

**Der PC 103 kann beim starten auch nicht auf das servergespeicherte Profil zugreifen. Dieser Rechner gehörte zu einer Reihe von PCs, die erst kürzlich durch den Ausfall einer 8er-Gruppe am Switch keine Netzverbindung mehr hatten. Eventuell besteht das gleiche Problem erneut.**

Unser Techniker (Herr                     ) hat hierzu folgende Tätigkeiten durchgeführt:

**Die drei Rechner waren falsch gepatcht, daraus resultierte das fehlen in Vision und das fehlende Profil von Rechner 103.**





# Service: Herausforderungen

- Schul-Service Vor-Ort i.d.R. nur nachmittags  
=> Vormittags Admin-Services
- Grundreinigungen in Sommerferien  
=> Hoher Koordinationsaufwand und Nacharbeiten
- Hoher Kommunikationsbedarf  
=> Ticketsystem informiert Medienkoordinatoren
- Updates behindern IT-Nutzung  
=> Spezielle Updatefenster, WakeOnLAN vs. Notschalter

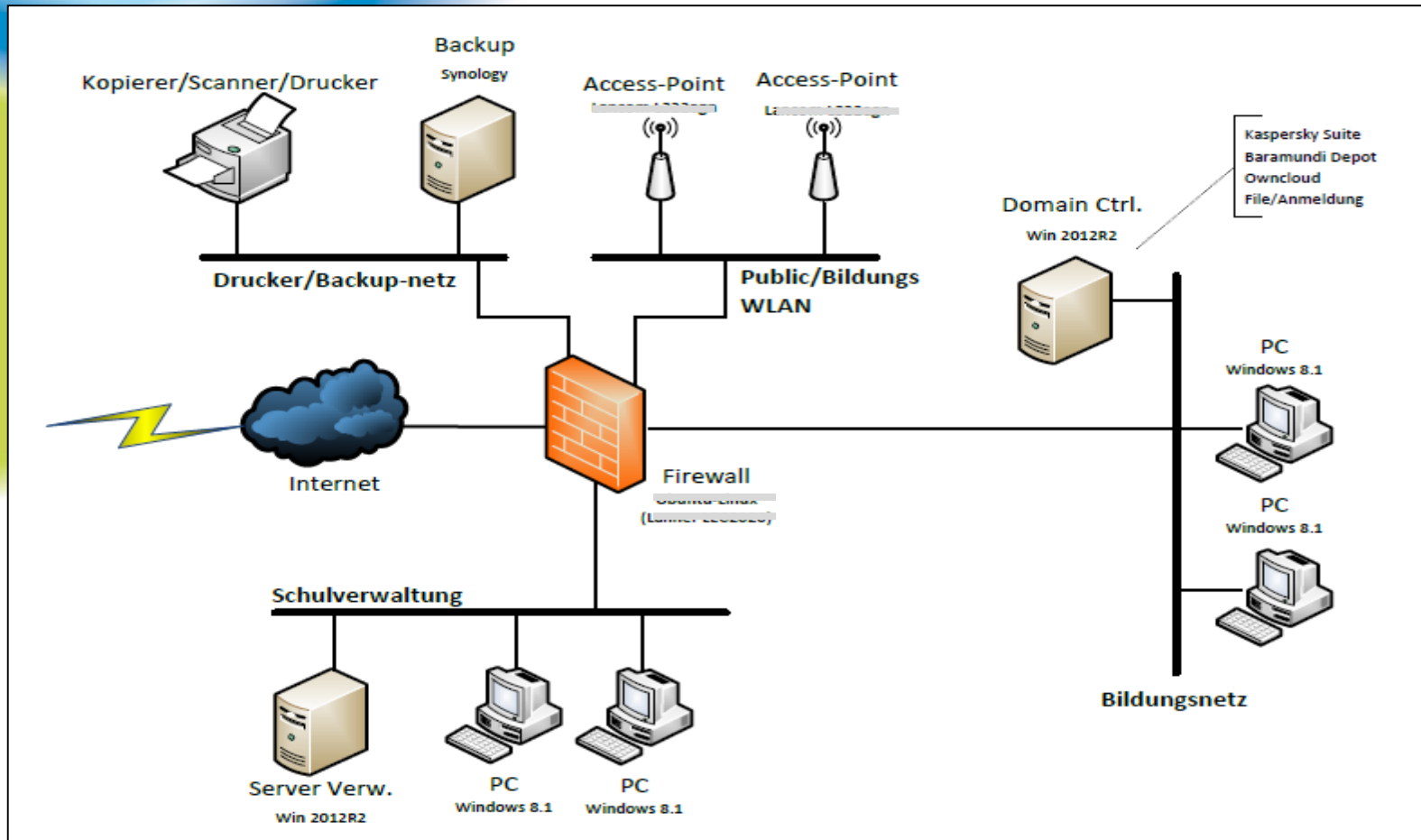


# Technik: Vernetzung

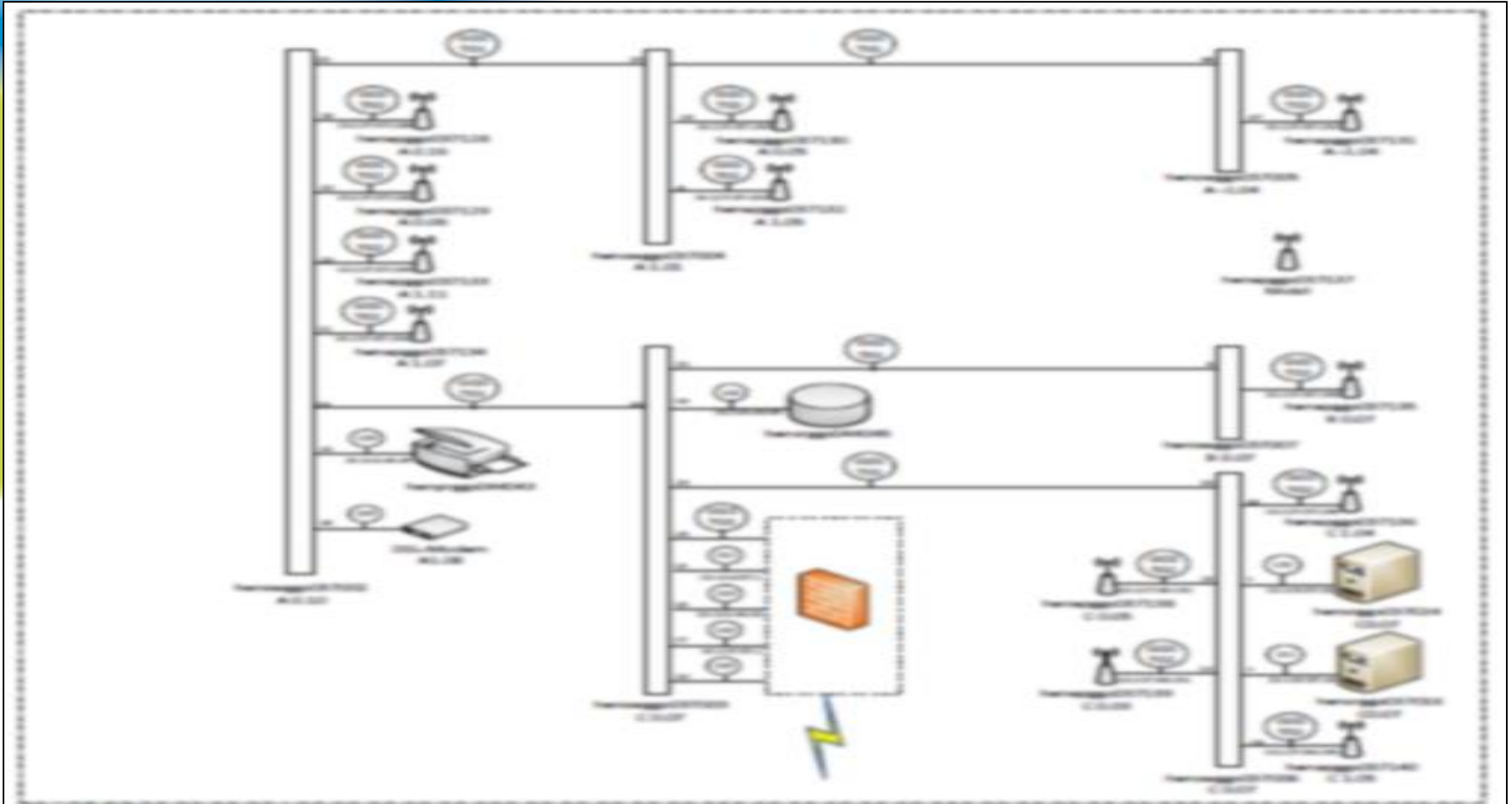
- Netzwerkverkabelung des Schulgebäudes
  - Für PCs, Whiteboards und WLAN-APs
- Vollständiges WLAN in Schulen
  - mit zentralem Controller (für iPads u BYOD)
- Leistungsfähiger Internetanschluss
- Logische Segmentierung/Trennung der Netze
  - Schulverwaltungsnetz
  - Bildungsnetz und Bildungs-WLAN
  - Internet-WLAN für private, „unsichere“ Geräte
- Durchgängiges IP-Konzept/VPN-Vernetzung zum Dienstleister, alle Endgeräte erreichbar



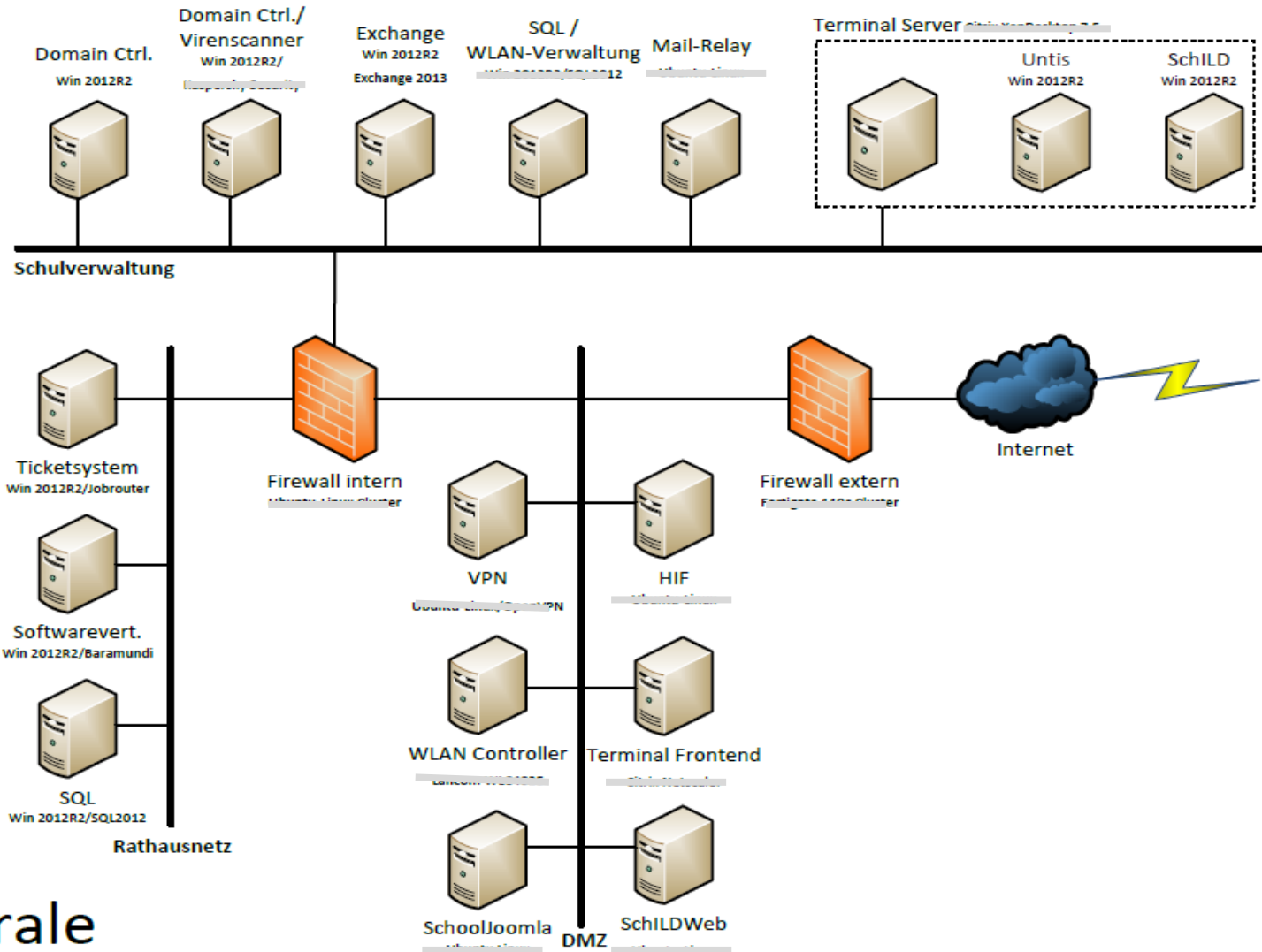
# Technik: Netzwerk in der Schule



# Technik: Beispiel Netzplan Grundschule



# Technik: Netzwerkübersicht RZ



Zentrale

# Technik: Zentrale Netzkonfiguration

- Sicherheit
  - DMZ-Sicherheitszone
  - 2-stufiges, redundantes Firewallsystem
    - Extern: Marken-Appliance (8.700 € inkl. 3 Jahre Updates)
    - Intern: Linux Firewall (einmalig ca. 3.000 € Hardware)
- Anbindung zu Schulen
  - VPN-Verbindung über zentralen SDSL-Zugang
  - VDSL-Zugänge in Schulen
- Hohe Komplexität und Sicherheitsanforderungen



# Technik: Schulgateway

- Funktionen
  - Firewall (Paketfilter)
  - VPN-Gateway für Verwaltungs- und Schülernetz
  - Proxy-Server
  - WLAN-Zugangskontrolle
  - Contentfilter: Hennefer Internet Filter
- Produkt: Mini-Spezial-PC, 6x LAN, mit angepasstem Ubuntu-Linux
- Preis: 0 € Lizenz, Hardware: 600 € einmalige Anschaffung



# Technik: WLAN

- Funktionen
  - WLAN-Zugang für Schul-Notebooks und Tablets
  - WLAN-Zugang für priv. Endgeräte von Schülern u. Lehrern
  - Zentraler Controller für zentrales Management aller Lokationen
  - Eigenentwicklung für Zugangssteuerung mit Schild-Zentral-Anbindung, Freigabe der Kennungen im Sekretariat
  - Ausleuchtungsmessung mit Heatmap und Installation
- Deutsches Markenprodukt
- Kosten: XXX €





# Technik: Zentrale Serverdienste

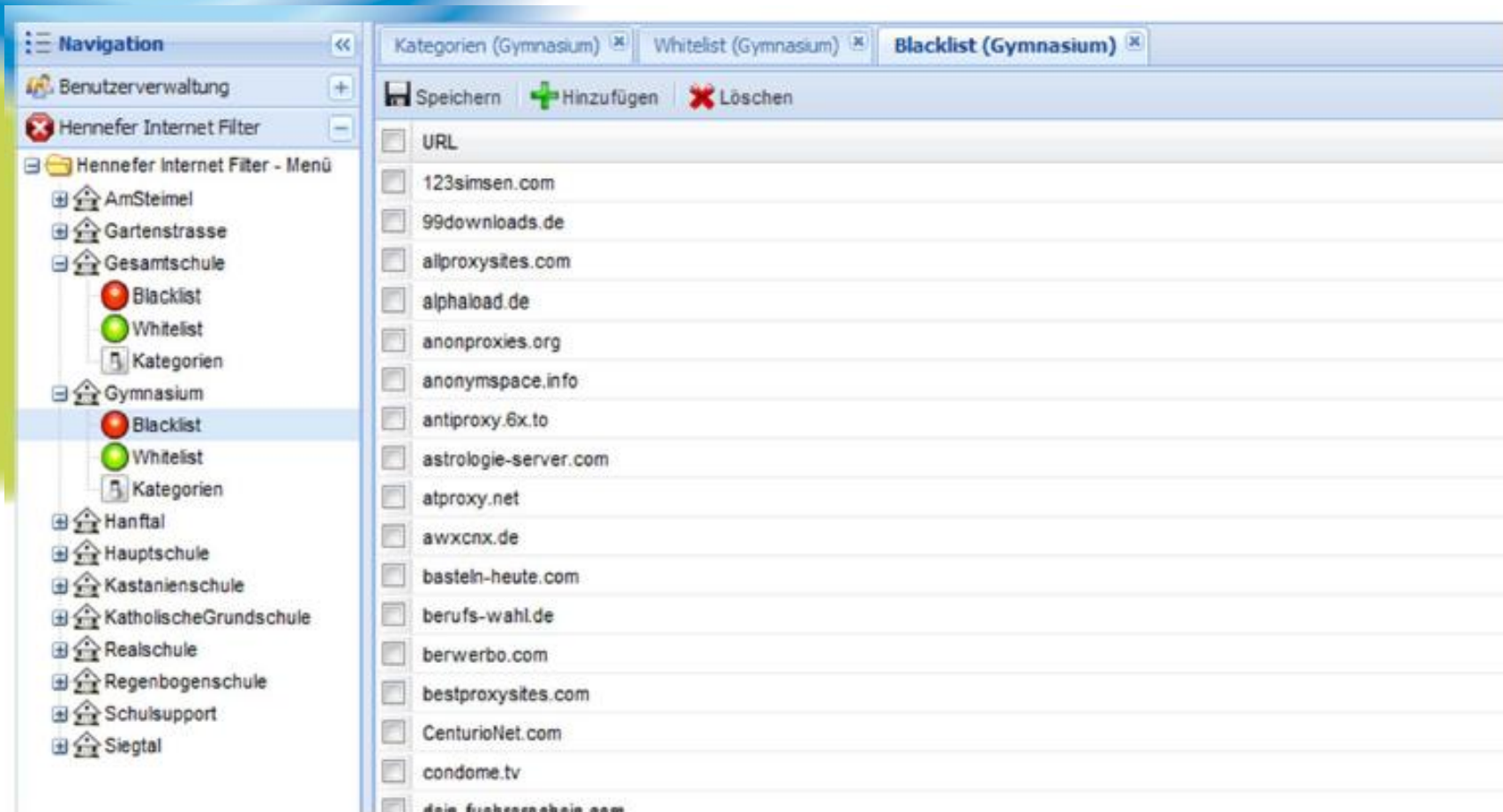
- Windows-Anmelde-Server
- Exchange-Mail-Server mit Web-Zugriff  
(ggf. Alternative Office 365 oder Logineo)
- Antivirenservers
- Content-Filter (Jugendschutz, HIF)
- WLAN-Verwaltung
- Client-Management-System/Mobile-Management System
- Schildzentral mit Web-Noteneingabe
- Kurs42
- Untis-Stundenplanung
- School-Joomla



# Technik: Content-Filter (Jugendschutz)

- Mandantenfähiges, webbasiertes System
- 1 Zentrales Updates von Listen und Kategorien im Rathaus
- Dezentrale Konfiguration und Aktivierung auf den jeweiligen Schulfiltern über Web-Browser in den Schulen
- Einstellungen:
  - Kategorien sperren, Blacklist und Whitelist verwalten
- Technik: HIF- Hennefer Internet Filter, Eigenentwicklung auf Open-Source-Basis
- Kosten: 0€

# Technik: Ansicht Content-Filter

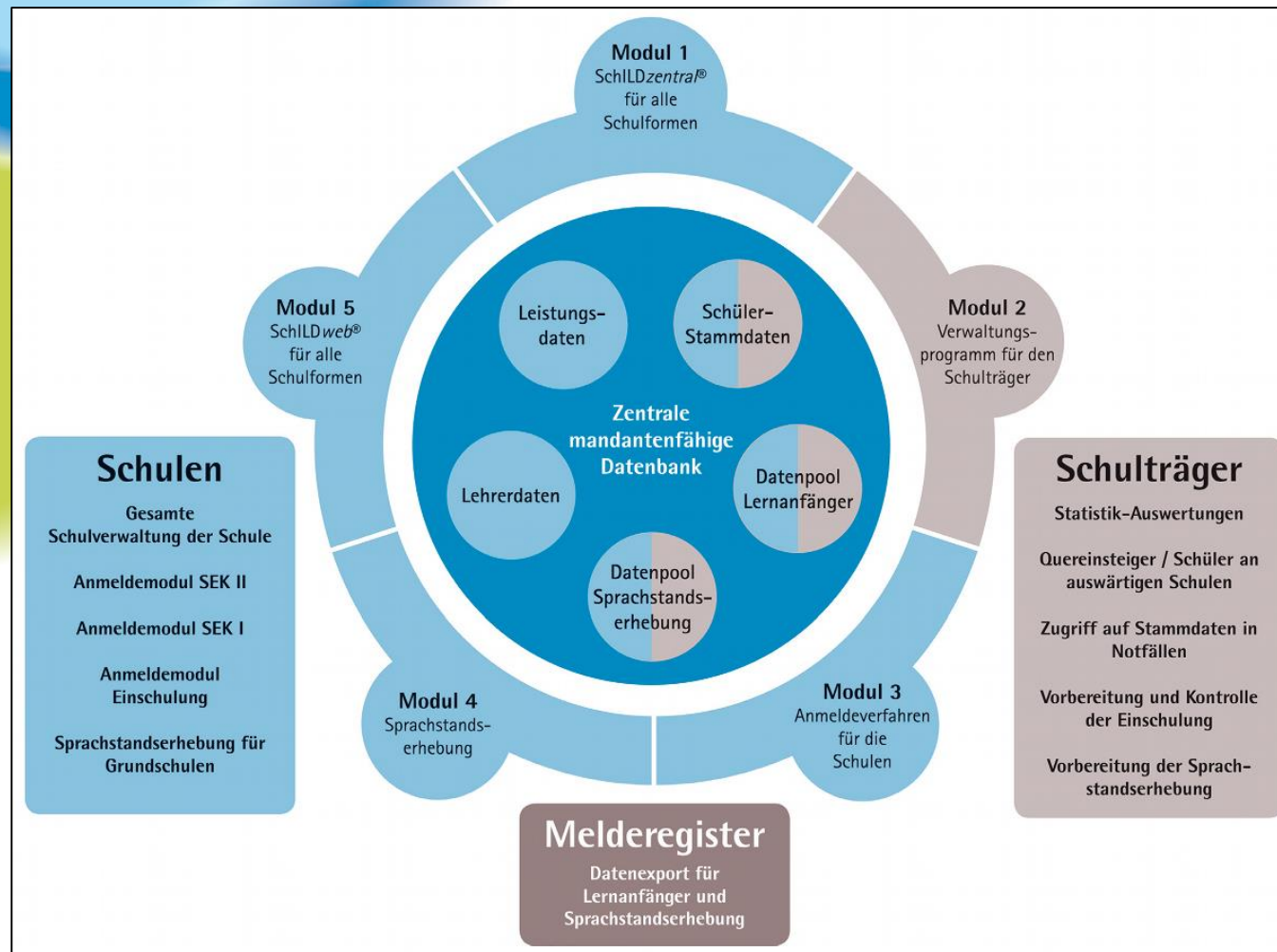


# Technik: Schild-Zentral

- Zentrale, kostenpflichtige Version von SchildNRW der Fa. Ribeka
- Funktionen und Vorteile der zentralen Installation
  - Zentrale Schüler- und Lehrerstammdatenverwaltung
  - Sicherer Betrieb in kommunalem Rechenzentrum
  - Datenübernahme bei Einschulung aus Meso u. bei Schulübergängen
  - Noteneingabe über Web für Lehrer
  - Schulmodul mit identischer Bedienung wie zuvor mit SchildNRW
  - Interner und externer Citrix-Zugriff für Schulverwaltung/Lehrer
  - Statistiken und Notfall-Klassenlisten für die Kommune
  - Datenexport zur Anlage Benutzerkennungen (Windows, WLAN ...)
- deutlich günstiger bei mandantenfähiger RZ-Installation
- Datenschutzfreigabe für Hennef liegt vor



# Technik: SchiLDzentral Übersicht



Quelle: <http://www.ribeka.com/index.php/de/produkte/schulsoftware/schildzentral>



# Technik: SchiLDzentral Schulträgermodul

**Schulträgerfunktionen**

Filter auf Schulgruppe

Org-Nr.	Schulnr.	S
>	167149	
	193240	

**Optionen für Einschulung und Stufenwechsel**

**Ersteinschulung**

- Lernanfänger aus Einwohnermelderegister importieren
- Daten von Lernanfängern für Gesundheitsamt exportieren
- Nächstgelegene Grundschulen erneut ermitteln
- Lernanfänger ohne nächstgelegene GS zeigen
- Noch nicht angemeldete Lernanfänger zeigen
- Zurückgestellte Lernanfänger zeigen
- Vorzeitig eingeschulte Lernanfänger zeigen
- Alle Lernanfänger löschen
- Anmeldedaten löschen

**Übergang 4->5**

- Noch nicht angemeldete Schüler zeigen
- Schüler mit Probeunterricht zeigen
- Anmeldedaten löschen

**Aktuelle Schülerzahlen zeigen**

- Für einzelne Schulen (auch mehrere)
- Für alle Schulformen

**Gespeicherte Schülerzahlen zeigen**

Schuljahr

- Für einzelne Schulen (auch mehrere)
- Für alle Schulformen

**Individualdaten zeigen**

- Konkreten Schüler suchen
- Schüler der ausgewählten Schule zeigen
- Schüler an auswärtigen Schulen zeigen

**Einschulung/Stufen-Wechsel**

- Anmeldezahlen zeigen
- Verwaltung öffnen

**Quereinsteiger**

- Quereinsteiger-Verwaltung öffnen

**Schuljahres-/Halbjahreswechsel**

- Wechsel durchführen

**Dubletten suchen**

- Suche für ausgewählte Schulen starten
- Suche für Quereinsteiger starten

**Reports**

- Reportverwaltung öffnen

**Schülerdaten importieren**

- Import starten



# Technik: School-Joomla

- Funktionen
  - Web-basierte Buchungssystem
  - Vertretungsplan aus Untis auf Info-Monitoren anzeigen
  - Klassenarbeiten, Räume, Beamer buchen
  - Allgemeines Infosystem
- Kosten
  - ca X € für Schulträgerlizenz zzgl. Hardwarekosten



# Technik: Untis

- Funktionen
  - Stundenplan erstellen
  - Vertretungsplan erstellen
  - Pausenaufsicht....
- Produkt
  - Untis Multiuser
- Preis
  - Staffelung nach Schülerzahl





# Technik: Päd. Oberfläche

- Klassenraumsteuerung
  - Dunkelschalten, Aufschalten, Zentralschalten, Klassenarbeitsmodus
- Anwendungssteuerung
- Lizenzmanagement
- Webfilter
- Vereinfachte Administration
- Rechte- und Benutzersteuerung mit Einzelkennungen für jeden Schüler, Kontenimport aus Schulverwaltungsprogramm
- Als Stand-Alone oder Terminalserver-Version
- Empfohlenes Produkt: NetMan for Schools, H+H Software



# Technik: Cloud-Dienste

- Web-Portal Logineo
  - „Landeslösung“ für Lehrer
  - E-Mail-System, Kalender, DMS, Edmond, etc.
- Lernmanagementsystem Fronter oder Moodle
- Office 365 (Mail, Kalender, Sharepoint, Online-Storage)
  - Datenschutz beachten!
- Web-Anwendungen wie Antolin, Mathepirat...
- Own-Cloud/uCloud als sicherer „Dropbox-Ersatz“
- Web-Server für Schulpräsenzen



# Technik: lokale Schulserver

- Schülernetz
  - Anmelde-Server, Depotserver für Softwarepakete, Antivirus, Content-Filter, Dateiablage und Druckdienst, zentrale Owncloud-Anbindung
- Verwaltungsnetz
  - Schulserver i.d.R. erst ab > 4 Verwaltungs-PCs erforderlich
  - Dateiablage und Druckdienst
  - Depot-Server Virens Scanner
- Einsatz von Servervirtualisierung mit logischer Trennung
- Kosten: ca. 2.000 € pro Server zzgl. 300€ für Backup-NAS
- Hinweis: bei Glasfaserverbindung zum RZ keine lokalen Server



# Technik: PCs und Notebooks

- Standard-Endgeräte (akt. Fujitsu-Angebotsmodelle)
  - PC-Laufzeit 6 Jahre
- Kosten
  - PCs 380 €, Notebooks 500 €, jeweils inkl. Windows
- Zukünftige Endgeräte
  - Mehr mobile Endgeräte (Notebooks, Tablets)
  - Mini-PCs (z.B. Intel NUC)
  - Thin-/Zero-Clients (akt. keine Empfehlung, da höhere Kosten und Komplexität im RZ, weniger Flexibilität)



# Technik: Software auf den Schul-PCs

- Basis-Software
  - Windows 10
  - Antivirus, Acrobat, Google-Chrome, Google-Earth 7-Zip, Video-Studio, Flash-Player, Java, Irfan-View, VLC-Player
- Office-Programm
  - Open-Office/LibreOffice/Microsoft Office
  - Empfehlung Microsoft-FWU-Vertrag (tlw. aus Schulbudget)
    - Mietmodell über Windows-Updates, MS-Office, CALs für alle Schul-PCs
    - Kosten ca. 60 € pro in der Schule Beschäftigtem
    - kostenlose private Office-Lizenzen für Schüler und Lehrer
- Individuelle Lernprogramme

# Technik: Zukunftsvision

- schneller Internetzugang und WLAN
- Endgeräte
  - Im PC-Raum: Webdevices mit Autoupdate
  - In der Klasse: schülereigene Geräte
- Anwendungen
  - Self-Service-Kiosk für Apps je Schule
  - nur noch Cloud- oder Terminalserver-Anwendungen
- große Touch-Monitore statt Whiteboards



# Kosten der Schul-IT Hennef

- Bei Ausstattungsquote 5 Schüler pro Endgerät
- Investition/Reinvestition
  - ca. 400.000€ p.a.
- Unterhalt
  - Software/Dienste ca. 30.000 € p.a.
  - ca. 200.000 € Personalkosten (1 x Orga, 3 x Technik)
- => Kosten pro Schüler ca. 108 € p.a.

