



UniversitätsKlinikum Heidelberg

# IT und MT = IMT

## Erfahrungen aus 4,5 Jahren

### Integration

Prof. Dr. med. Björn Bergh

Direktor - Zentrum Informations- und Medizintechnik (ZIM)



## ZIM – Zentrum Informations- und Medizintechnik

- 170 Mitarbeiter
- Planung, Kauf, Einführung, Betrieb
  - IT Infrastruktur, Anwendungen (incl. RIS, PACS, LIS. . .)
  - Alle Medizingeräte + Möbel
  - Telefonie, Aktenarchive
  - Wissenschaftliche Sektion
    - eHealth, Systems Integration, Signaturen



## IMT

- Zusammenlegung Ende 2004
- Vorangegangenen Diskussion
- Haustechnik vs. IT
- Entscheidung für IT auch auf expliziten Wunsch der MT Mitarbeiter



## Status - IMT

- 31.500 aktive Medizingeräte devices
- ca. 290 Mio.€ Anlagevermögen
- 5 % Service-Koeffizient

178 (180) Großgeräte  
128 (135) US Geräte  
829 (791) Monitoring  
197 (186) Beatmung  
105 (100) Narkose

Rang	2008	2007	Geräteart
1	2234 (+40)	2194	Infusionsspritzenpumpe
2	1617 (+81)	1536	Infusionspumpe
3	1248 (-102)	1350	Zentrifuge
4	1144 (-135)	1279	Mischer
5	960 (-10)	970	Mikroskope
6	829 (+38)	791	Monitore
7	770 (-40)	810	Schüttelgeräte
8	764 (-139)	903	Pipetiergeräte
9	605 (-100)	705	Wärmeschrank, Brutschrank
10	567 (-151)	718	Pumpe, Labor



# Zwei Hauptaspekte der Integration

- Organisation
- Technik: Medizingeräte in IT



# Organisatorische Integration



# Ausgangssituation

- IT – Abteilungen
  - Kommunikation
  - Server + Basis + Service IT
  - Anwendungen (3x)
  - Archivierung/Akten
  - Einkauf
  - Wissenschaft
- MT - Sachgebiete
  - Planung
  - Service
  - Einkauf
  - Instandhaltung



# Zusammenführung

- Schritt 1:
  - Integration Einkaufsabteilungen und Instandhaltung
  - Neue Abteilung: Management Investitionsgüter (Geringe Stelleneinsparung)
  - Planung wird Stabsstelle (Personalaufbau)
  - Service MT wird Abteilung
- Schritt 2:
  - Beschaffungsleitlinien
    - Standardisierung der Geräte und Integrationskonzepte
    - Integrationsanforderungen
    - Penalties
    - Service: Wiederherstellungszeiten



# Zusammenführung

- Schritt 3:
  - Bereinigung Abgrenzungen MIG und Service MT Abteilung
- Schritt 4:
  - Prüfung Integration Service MT und IT
  - Entscheidung gegen Umsetzung
- Schritt 5:
  - Strategische Entscheidung zum umfangreichen Insourcing
  - Beginn im Bereich Monitoring, Ausdehnung auf mehrere Bereiche geplant (inkl. Radiologie)
  - Personalaufbau



# Heute

- Kommunikation
- Server + Basis + Service IT
- Anwendungen (3x)
- Archivierung/Akten
- Service MT
- Management Investitionsgüter
- Planung
- Lehre + Forschung



# Technische Integration



# Allgemeine IT-Anforderungen

- Safety, Security, Privacy
  - Viruses, Spyware etc.
    - patched + AVS + updated
  - Keine Sicherheitslöcher (access control, remote service)
- Integration mittels Standards:
  - Kommunikation: HL7, DICOM, IHE
  - Semantik: CDA, Snomed CT
- Management
  - Remote, SW Verteilung etc.



# IMT Projekte

- Monitoring + WLAN (in Betrieb seit 2004)



## Klassische Vorgehensweise

- Eigenes Monitoring-Netzwerk
  - Separate Komponenten
- Segmente mit Zentrale (Verbindung der Segmente unterschiedlich)
- Telemetrie



# Anforderungen

- Monitoring Netz integriert mit Klinikumsnetz (Wired)
  - Die gleichen Komponenten
- Standardisierung der Monitore
- Point of Care Arbeitsplatz (POC) für ICU und IMC
  - Zugriff auf alle Informationen (KIS, LAB, PACS, PDMS...)
- Mobiles Monitoring mit WLAN statt Telemetrie (Wireless)
- WLAN auch für andere Funktionen
  - KIS-Zugriff
  - Patienten-Internet
  - Telefonie...

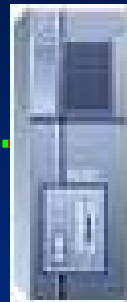


# VLANs in the WLAN

Terminal Server

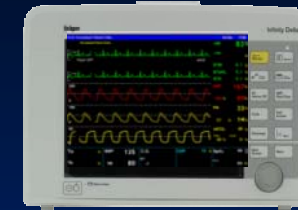


QoS



2,4 Ghz

SSID: 1



SSID: 2



5 Ghz

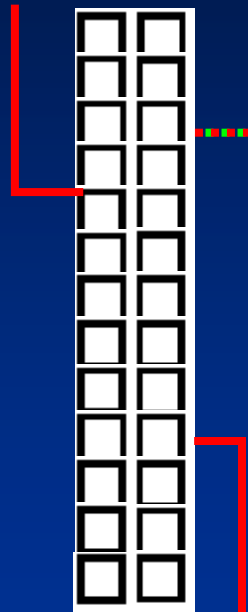
SSID: 3



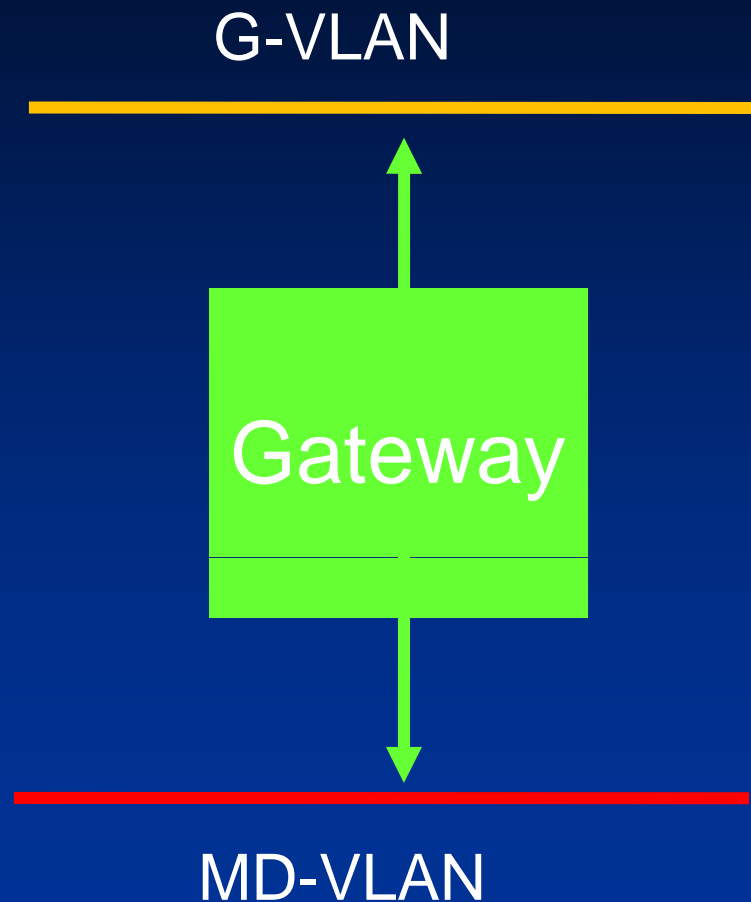
SSID: 4



SSL Web VPN Server



# Monitoring Netz



- Geräte standardised
- Datenintegration
  - HL7 inbound
    - ADT
    - LAB
  - HL7 outbound
    - HR, RR, BP, SpO2, etc.
- Security
  - Access lists, protocol filter



# IT und MT = IMT

- Kommunikation: Monitoring + WLAN
- POCT (seit 2005 in Betrieb)



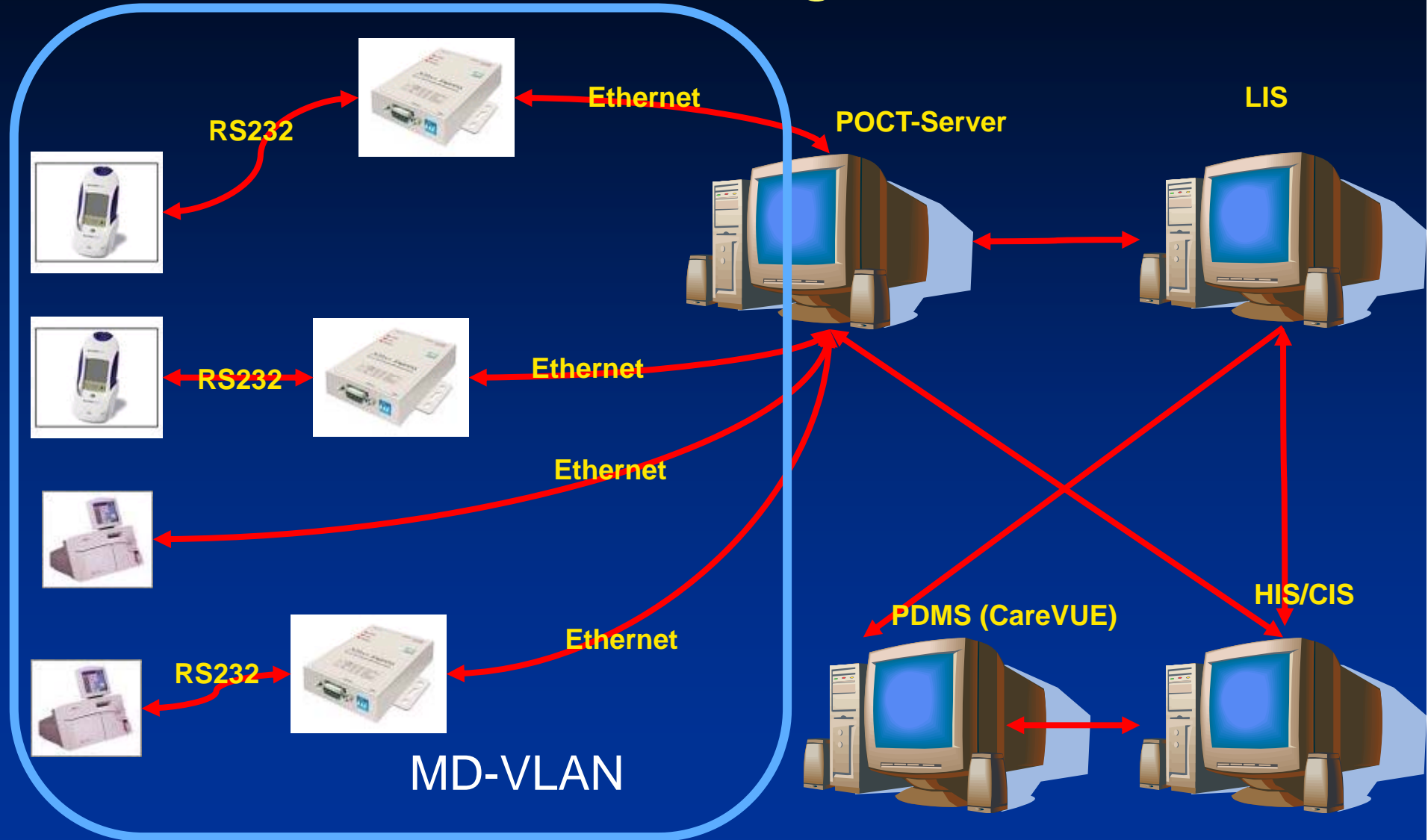
## POCT Netz

- Point Of Care Testing
- Dezentrale Laboruntersuchungen (BGA, Glucose...)
- Geräte standardisiert
  - ca. 130 Zucker (Roche)
  - 35 BGA (Bayer)
- ca. 800-1000 POCT/d
- VLAN integration
- Datenintegration (neutral)





# POCT- Integration

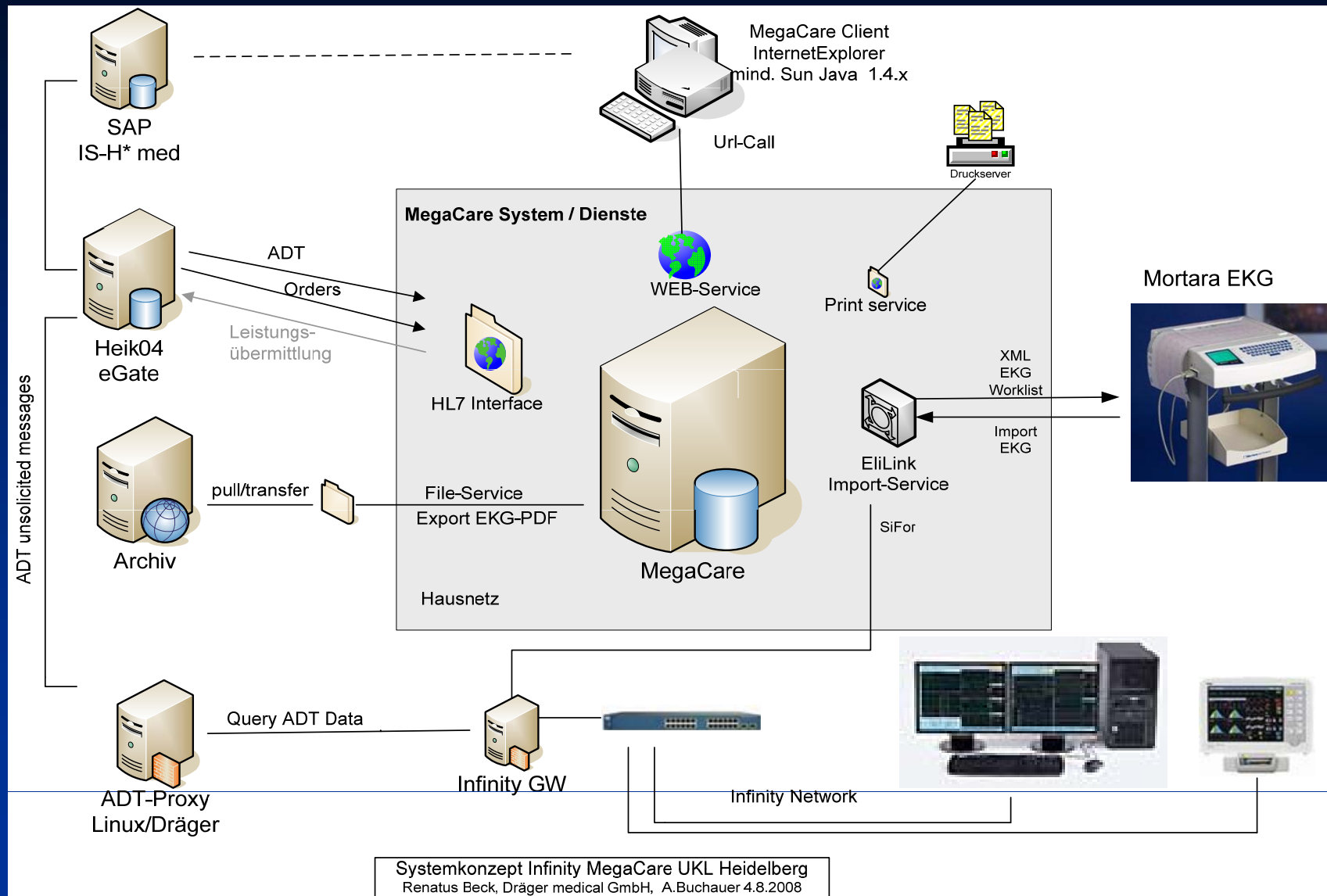




# IT und MT = IMT

- Kommunikation: Monitoring + WLAN
- POCT
- EKG (Pilotbetrieb)
- PDMS (Einführung)

# EKG – alle Geräte standardisiert





# Erfahrungen

- Technische Intergration
  - Die meisten Geräte erfüllt die IT-Anforderungen nicht
    - Keine oder eingeschränkter Virenschutz (verzögert)
    - Keine oder eingeschränkte Sicherheitsmechanismen
    - **Geräte bedrohen die IT-Landschaft !!!**
  - Keine Standards oder durchgängige System-Integrationskonzepte
  - Wir können nicht kaufen was wir brauchen
    - Lösungen müssen mit Herstellern entwickelt werden
    - Hersteller müssen hierzu bereit sein



# Erfahrungen

- Organisation (intern)
  - Qualifikationen der Mitarbeiter sind speziell und nicht austauschbar
  - Fokus auf Zusammenarbeit
  - Beide müssen weitergebildet werden
  - Einfacher auf der IT-Seite (nur für die Zusammenarbeit in Projekten!)
- Extern (Service)
  - Cross-domain Qualifikation fehlt oft
  - Qualität des Service ist mangelhaft



## Zusammenfassung der Erfahrungen

- Kaum Personaleinsparungen aber
- Kosteneffekte durch Standardisierung
- Serviceverbesserung (teilweise)
- Firmen sind kaum vorbereitet
  - Lösungsseitig und Serviceseitig
- Optimierung bei der Gerätebeschaffung
- Neue Lösungen werden möglich (Innovationstreiber)
- Erfolgsfaktoren: Mitarbeitermotivation und Stand der IT-Entwicklung



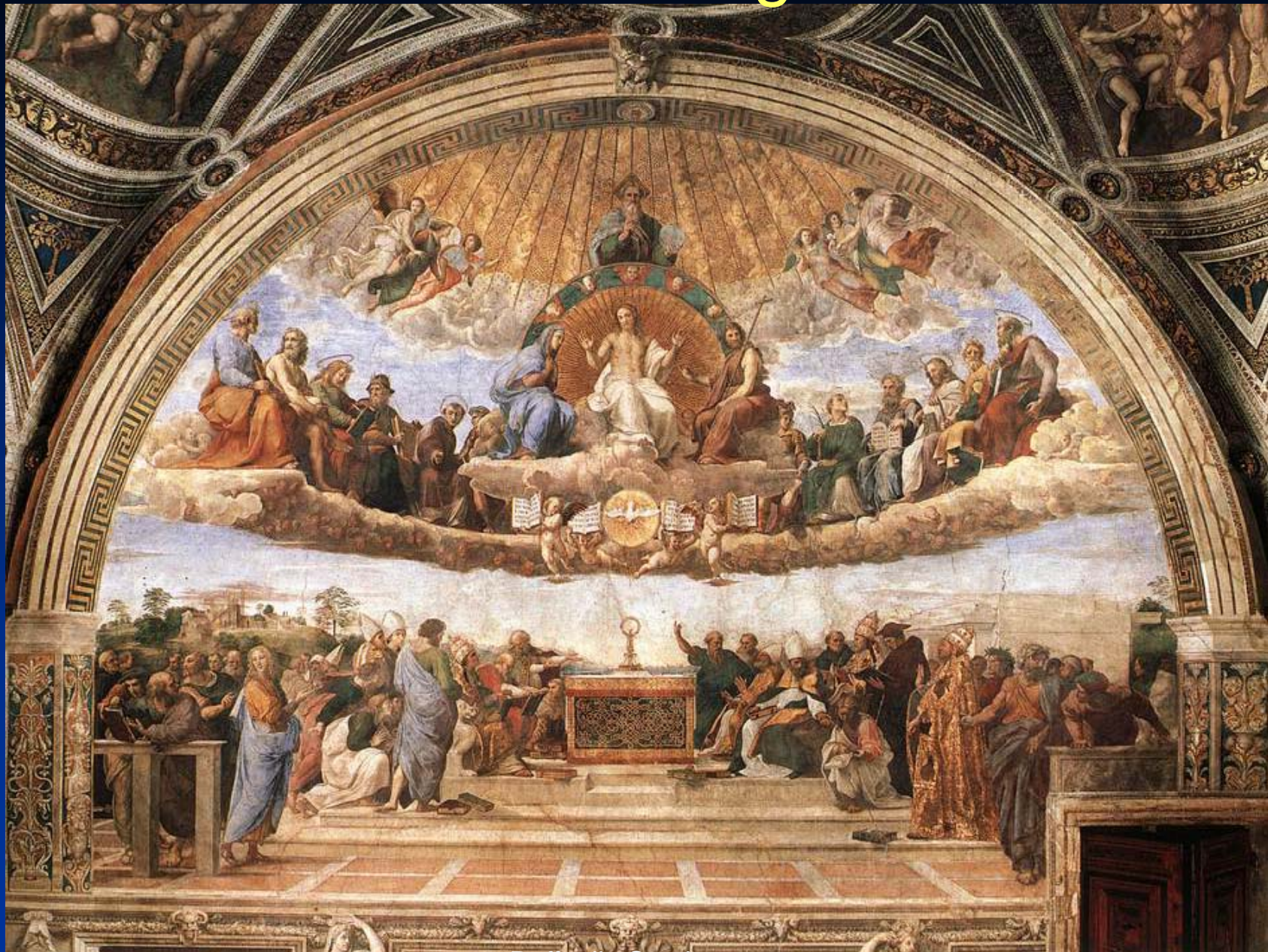
# Allgemeine Empfehlungen

# 1. Know-How bündeln



Raffaello Santi

## 2. The Boss? – Eine Frage des Glaubens



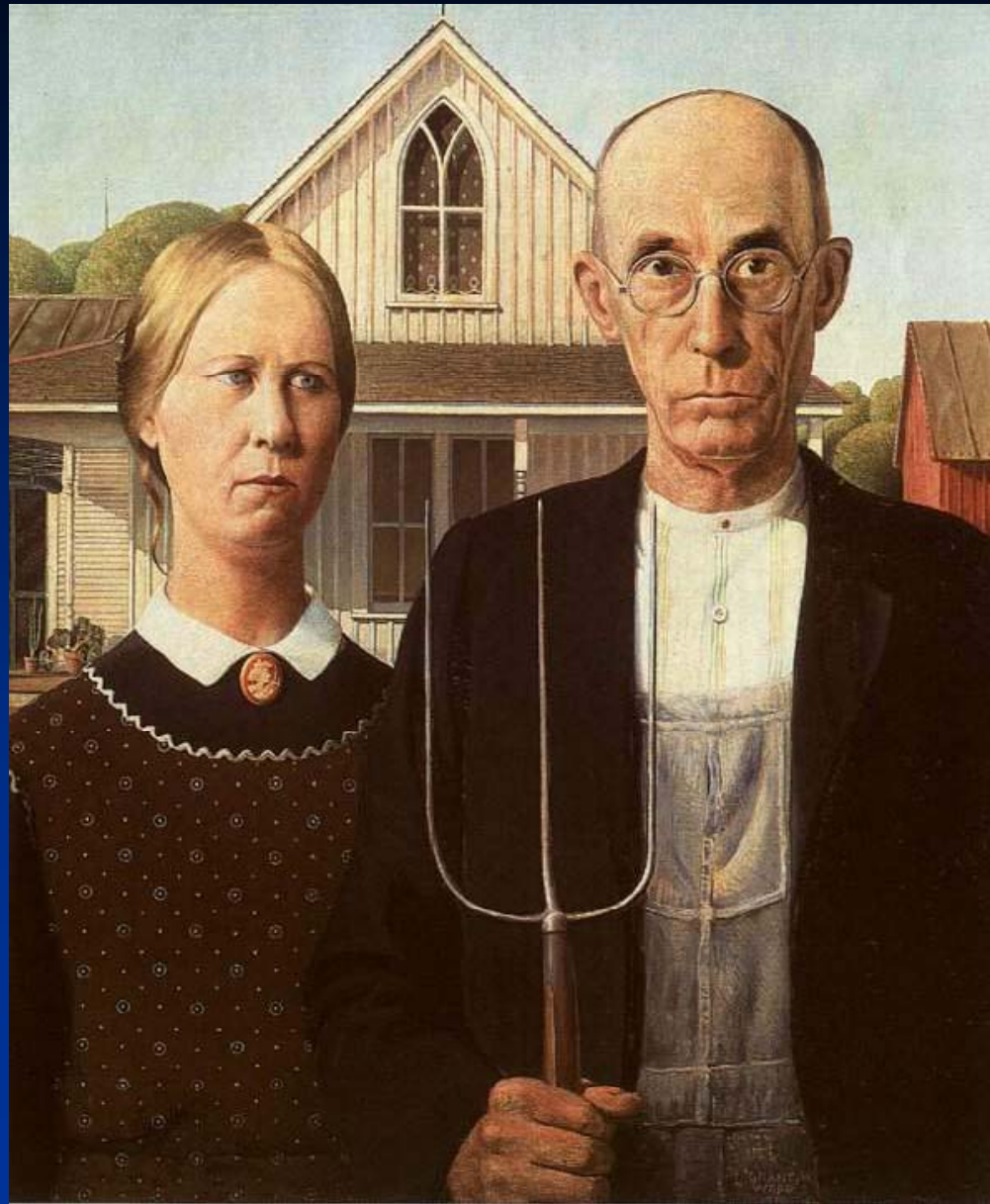
Raffaello Santi

### 3. „Leichte Defizite“ sind zu verschmerzen



Vincent Van Gogh

## 4. Qualifikation (Betreiber und Anbieter)



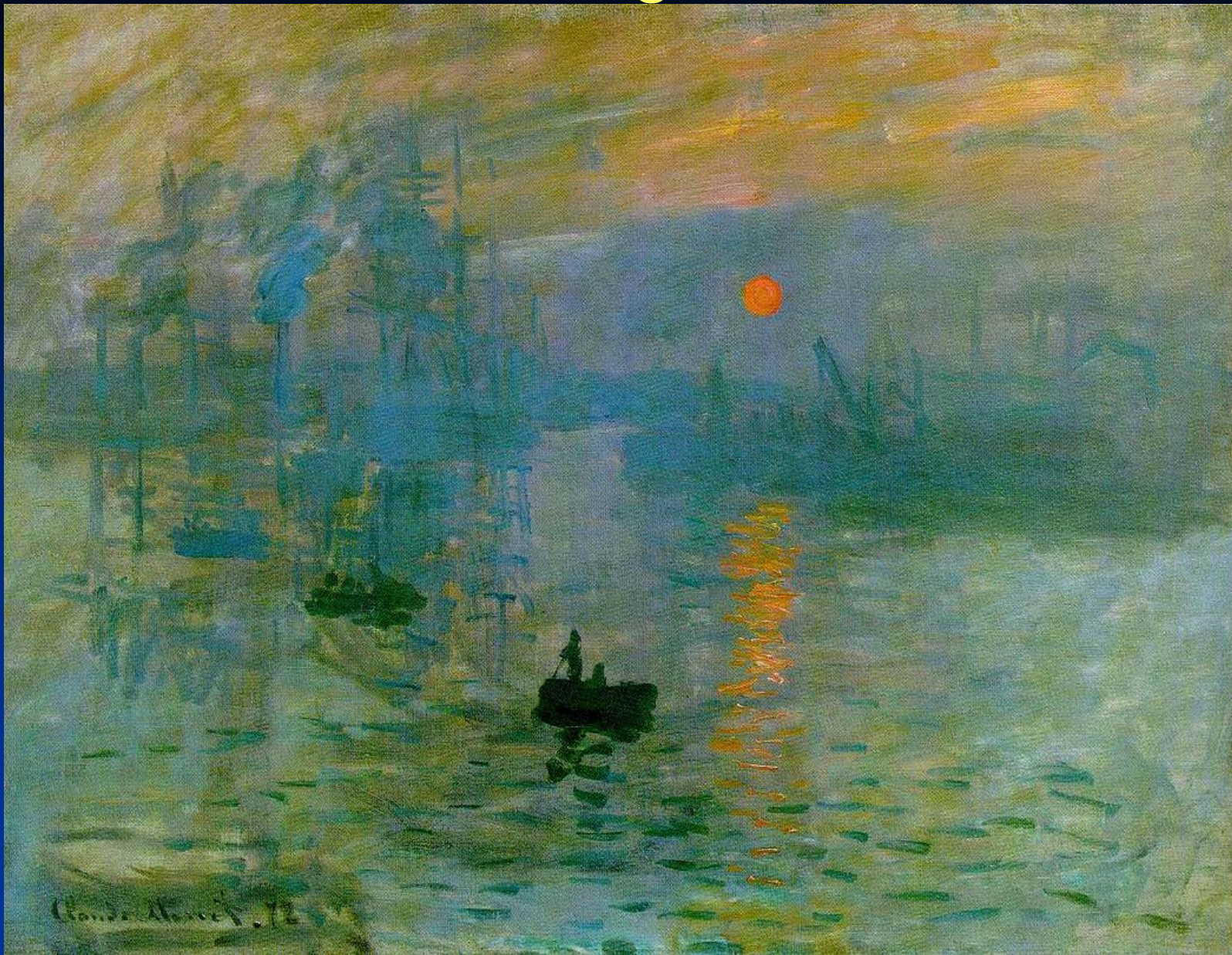
Grant Wood

## 5. Integration wann?



Michelangelo

# Morgen



Claude Monet – Impression soleil levant