



# proLAB™ Gateway Service

Kommunikationslösungen basierend auf



- ▶ langjährige Erfahrungen im Bereich der Entwicklung von Software für medizinische Laboratorien wie LIS-Systemen (MultiLAB, proLAB)
- ▶ LIS-Komponenten (Sysmex TWIST, OLA Manager, SysTek Online Control Server, Probenarchivierungssystemen etc.)
- ▶ mobiler Befundauskunftssysteme (LABscope-APP) u.v.m.
- ▶ offizieller Partner des SAP Crystal Solution Programm
- ▶ Mitglied des HL7 (Health Level 7) Deutschland e.V.
- ▶ KBV Zulassungen für LDT und KADT (KV Abrechnung)
- ▶ SysTek ist offiziell von mirth corporation (USA) zertifiziert (MC00269)
- ▶ SysTek ist offizieller „referral Partner“ der Firma mirth corporation (USA)

**SYSTEK, IHR KOMPETENTER PARTNER  
FÜR MEDIZINISCHE SOFTWARE**



- ▶ Open Source (MPL 1.1)
- ▶ Microsoft Windows, Linux, Mac OS X
- ▶ VMware, XEN Virtualisierung
- ▶ Erste Version 2006
- ▶ Mehr als 20.000 produktive Installationen
- ▶ Über 14.000 Community Mitglieder
- ▶ weltweit produktive und erprobte Basis
- ▶ Werkzeuge zum Entwickeln, Testen und Überwachen



DASS SCHWEIZER MESSER DER  
KLINISCHEN KOMMUNIKATION

- ▶ Ein Kommunikationsserver ist ein universelles Werkzeug, um die unterschiedlichsten Softwareprodukte aus dem Gesundheitswesen kommunikativ zu verbinden. Diese Softwareprodukte können mit einem flexiblen Gateway problemlos Nachrichten unterschiedlicher Herkunft und Formate austauschen.
- ▶ Im Gateway Service werden die unterschiedlichen Kommunikationskanäle mit ihren Quellen, Zielen, Protokollen und Formaten zentral entwickelt und verwaltet.



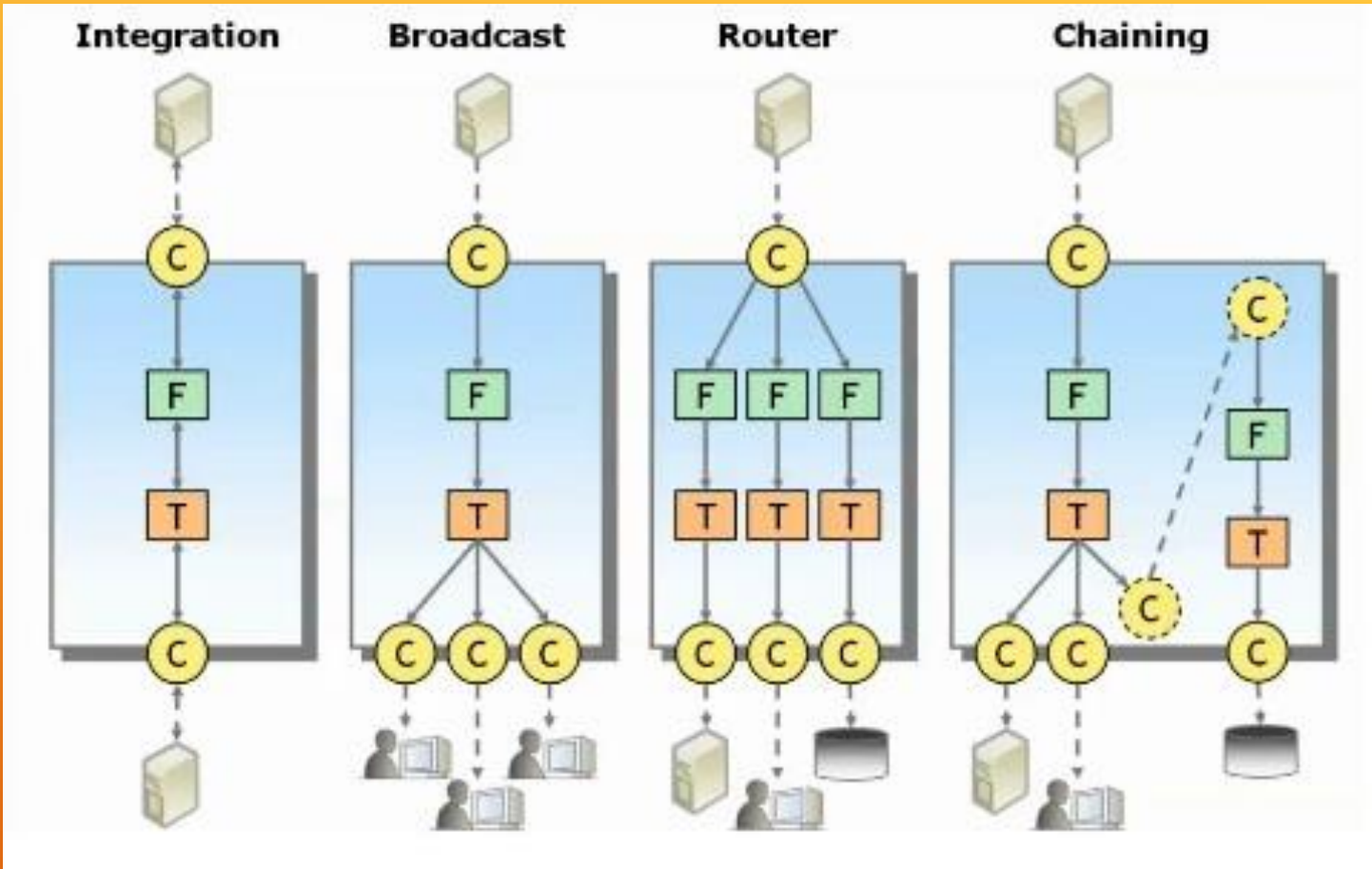
oder



## KURZBESCHREIBUNG

- ▶ Jede unterschiedliche Kommunikation wird über jeweils einen Kommunikationskanal realisiert.
- ▶ Ein Kommunikationskanal definiert sich durch eine Quelle und ein oder mehrere Ziele.
- ▶ Jeder Kommunikationskanal kann jedoch unterschiedlich betrieben werden.
- ▶ So können Sie ihre Nachrichten je nach Bedarf völlig unterschiedlich verteilen.

## GRUNDLEGENDE BETRIEBSWEISE

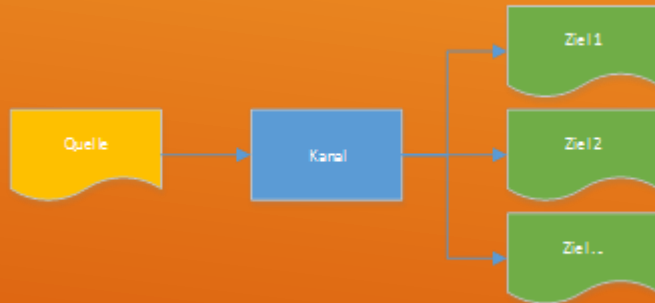


# BETRIEBSARTEN VON KANÄLEN

- ▶ Statische Routen (1:1)  
In diesem Szenario hat eine Quelle nur ein Ziel.

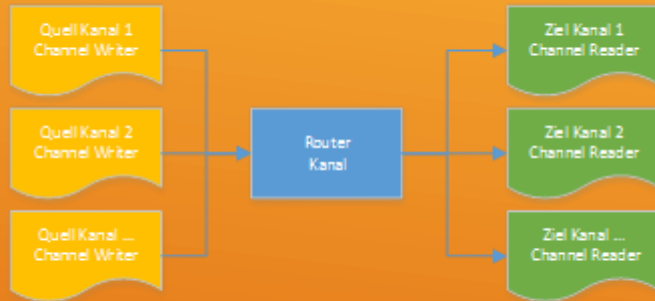


- ▶ Statische Routen (1:n)  
In diesem Szenario hat eine Quelle beliebig viele Ziele. Die Ziele lassen sich alle mit der Quellnachricht versorgen oder auch gezielt durch Filter an- oder aussteuern.



# STATISCHE ROUTEN

- ▶ Dynamische Routen (n:n)  
Dynamisches Routen von Quellen zu Zielen ist möglich. So lassen sich gewünschte Routen von Ihnen in Datenbanken dynamisch verwalten und die zu wartenden Kanäle werden drastisch reduziert. Auch kann so eine Fehlerbehandlung zentral erfolgen.



- ▶ In diesem Szenario hat jede Quelle als Ziel einen Channel Writer und jedes Ziel eine Quelle als Channel Reader. In einen Router-Kanal wird nun jede Quellnachricht dynamisch an ihr Ziel geroutet.

# DYNAMISCHE ROUTEN



- ▶ LLP, MLLP
- ▶ TCP/IP
- ▶ HTTP
- ▶ Web Services (SOAP)
- ▶ DICOM
- ▶ Database
- ▶ File-System
- ▶ Email
- ▶ (S)FTP
- ▶ PDF, RTF
- ▶ JMS
- ▶ Channel to Channel

# NACHRICHTENPROTOKOLLE

- ▶ HL7 v2/V3
- ▶ CDA
- ▶ CCD
- ▶ CCR
- ▶ XML
- ▶ DICOM
- ▶ NCPDP
- ▶ X12
- ▶ EDI
- ▶ Delimited Text
- ▶ Raw ASCII or Binary
- ▶ Optional xDT (GDT, LDT, BDT)
- ▶ Optional SAP HCM

# NACHRICHTENFORMATE

- ▶ Derby
- ▶ PostgreSQL
- ▶ Microsoft SQL Server
- ▶ Microsoft SQL Server 2000
- ▶ Oracle
- ▶ MySQL
- ▶ DIE NACHRICHTEN WERDEN KONFIGURIERBAR PRO KANAL IN DER DATENBANK ABGELEGT. DIESE KÖNNEN AUF WUNSCH VERSCHLÜSSELT GESPEICHERT WERDEN.
- ▶ IN JAVA SCRIPT KÖNNEN ALLE DIESE DATENBANKEN GENUTZT WERDEN. SO LASSEN SICH AUCH INFORMATION LESEN UND SPEICHERN.

## UNTERSTÜTZTE DANBANKEN

- ▶ **Überwachen und konfigurieren Sie Ihre Schnittstellen.**  
Wenn Ihre Schnittstelle produktiv arbeitet, haben Sie umfangreiche Möglichkeiten, dieses zu überwachen und zu warten.
- ▶ **Wiederholen und managen von Nachrichten.**  
Wenn Sie Probleme mit Nachrichten einer Schnittstelle haben, dann macht es Ihnen der Browserclient einfach, diese Nachrichten zu verändern und erneut zu behandeln.
- ▶ **Senden von Alarmen und Informationen zu Problemen.**  
Der Gateway bietet umfangreiche Möglichkeiten, um Alarme und Informationen per Email an die Ihre entsprechenden Administratoren oder Partner zu senden.
- ▶ **Konfigurieren von Systemprotokolllevel.**  
Der Server, die Datenbankbindung und die Nachrichtenkanäle können standardmäßig in unterschiedlichen Levels protokolliert werden. Das erleichtert die Fehlersuche ohne eine riesige Menge an Protokollen durchzusehen.

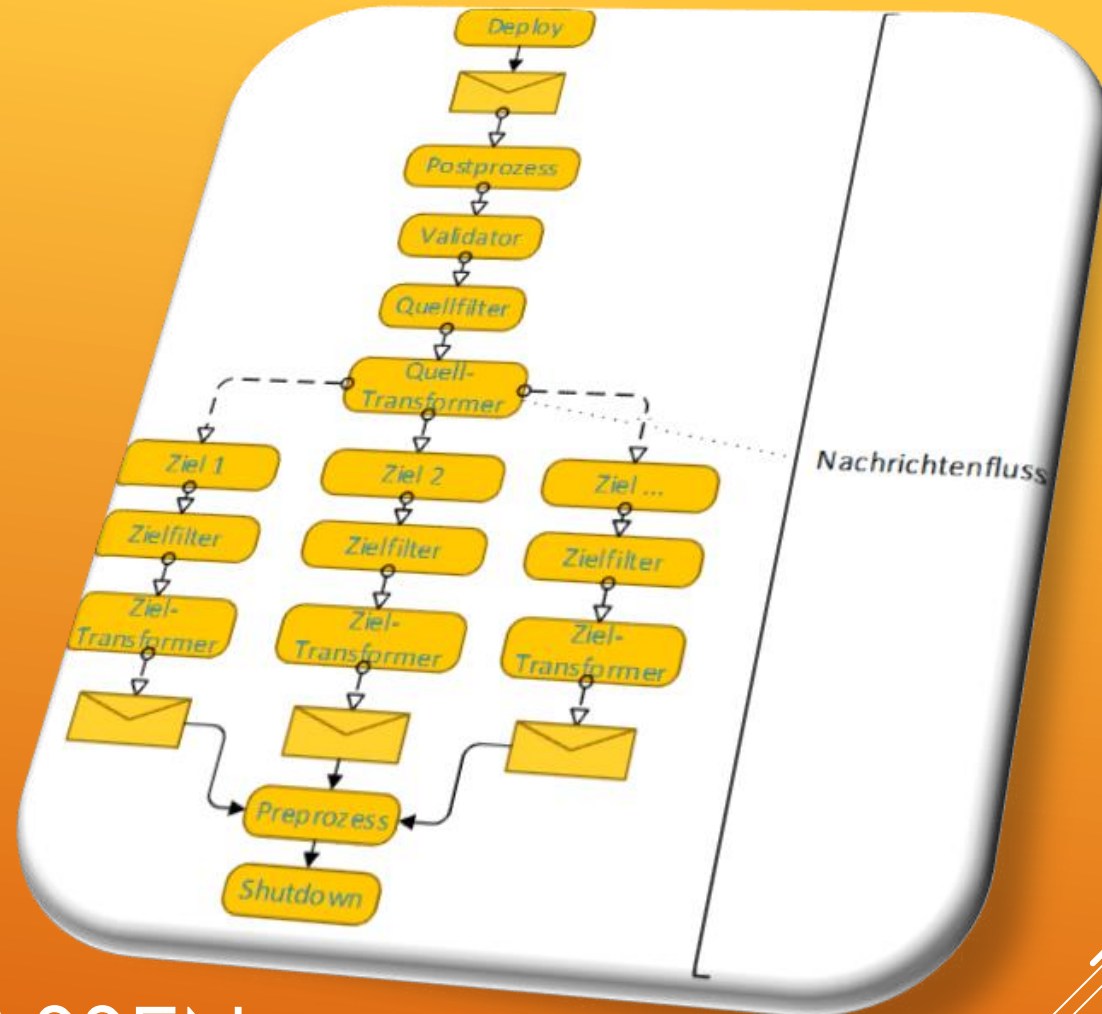
# NACHRICHTEN MANAGEN

Dieses ist eine der mächtigsten und flexibelsten Funktionen des Kommunikationsservers.

Quellnachrichten können mehrstufig an die verschiedenen Ziele angepasst werden.

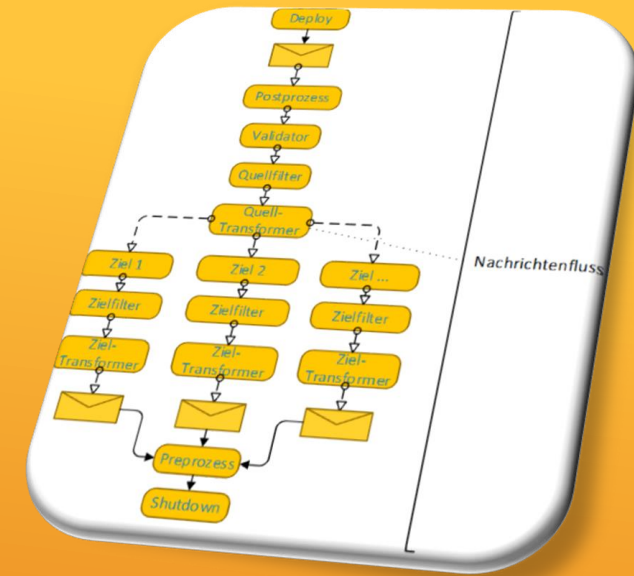
drag-and-drop Scripting

Formattemplates



# NACHRICHTEN ANPASSEN

- ▶ • Die Nachricht geht von einer Quelle ein
- ▶ • Die Nachricht kann manipuliert werden (Preprocessor)
- ▶ • Die Nachricht wird validiert
- ▶ • Die Nachricht wird gefiltert
- ▶ • Die Nachricht wird verändert (Transformation)
- ▶ • Die Nachricht wird an beliebige Ziele gesendet
- ▶ • Es können zusätzliche Aktionen zu jeder Nachricht durchgeführt werden (Postprocessor)
- ▶ Jeder dieser Schritte ist vielfältig konfigurierbar



# NACHRICHTENFLUSS

https://localhost:8443 - Mirth Connect Administrator - (3.2.2.7694)

### Mirth Connect Dashboard

Dashboard Tasks: Refresh

Other: Notifications (1), View User API, Help, About Mirth Connect, Visit mirthcorp.com, Report Issue, Logout

Status	Name	Rev Δ	Last Deployed	Received	Filtered	Queued	Sent	Errored	Connection
Started	LDT LF Channel	0	2015-06-27 18:39	1	0	0	2	0	Idle
Started	LDT CRLF Channel	0	2015-06-27 18:39	3	0	0	6	0	Idle
Started	LDT CRLF_BATCH Ch...	0	2015-06-27 18:39	2	0	0	4	0	Idle
Started	CSV2XML	0	2015-06-27 18:39	0	0	0	0	0	Idle
Started	HL7 to XML	0	2015-06-27 18:39	1	0	0	1	0	Idle
Started	Email Sender	0	2015-06-27 18:39	0	0	0	0	0	Idle
Started	PDF Writer	0	2015-06-27 18:39	0	0	0	0	0	Idle
Started	Preprocessor Strip Z ...	0	2015-06-27 18:39	0	0	0	0	0	Idle
Started	CDA and CCD to HTML	0	2015-06-27 18:39	0	0	0	0	0	Idle
Started	Rule Builder Filters	0	2015-06-27 18:39	0	0	0	0	0	Idle
Started	DICOM Sender	0	2015-06-27 18:39	0	0	0	0	0	Idle
Started	Decode PDF in OBX	0	2015-06-27 18:39	0	0	0	0	0	Idle
Started	XSLT as JavaScript	0	2015-06-27 18:39	0	0	0	0	0	Idle

13 Deployed Channels | Show:  Current Statistics  Lifetime Statistics

Server Log | Connection Log | Global Maps

#### Log Information

```
[2015-06-21 17:18:25,596] INFO (com.mirth.connect.server.Mirth:669): Web server running at http://192.168.178.54:8080/ and https://192.168.178.54:8443/
[2015-06-21 17:18:25,595] INFO (com.mirth.connect.server.Mirth:663): Running Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM 1.8.0_45 on Windows 7 (6.1, amd64), mysql, with charse...
[2015-06-21 17:18:25,594] INFO (com.mirth.connect.server.Mirth:662): This product was developed by Mirth Corporation (http://www.mirthcorp.com) and its contributors (c)2...
[2015-06-21 17:18:25,592] INFO (com.mirth.connect.server.Mirth:661): Mirth Connect 3.2.2.7694 (Built on June 3, 2015) server successfully started.
```

Log Size: 99

Connected to: https://localhost:8443 | MESZ (UTC +2)

Das Management der gesamten Infrastruktur wird zentral in Browserclients vorgenommen.

# MIRTH ADMINISTRATOR DASHBOARD

https://localhost:8443 - Mirth Connect Administrator - (3.2.2.7694)

### Channel Messages - LDT CRLF\_BATCH Channel

Start Time: 05:00 PM All Day RECEIVED  
 End Time: 05:00 PM TRANSFORMED  
 Text Search: FILTERED  
 Page Size: 20 QUEUED SENT ERROR  
 Advanced... Reset Search

Current Search  
 Max Message Id: 22  
 Date Range: (any) to (any)  
 Statuses: (any)  
 Connectors: (any)

Results 1 - 2 of 2 Count  
 Page 1 of 1 Go  
 < Prev Next >

Id	Connector	Status	Received Date	Response Date	Errors	SOURCE	TYPE
22	Source	TRANSFORMED	2015-06-19 19:47:53:000	--	--	--	--
	XML Output	SENT	2015-06-19 19:47:53:000	2015-06-19 19:47:53:000	--	--	--
	LDT CRLF Output	SENT	2015-06-19 19:47:54:000	2015-06-19 19:47:54:000	--	--	--
21	Source	TRANSFORMED	2015-06-19 19:47:53:000	--	--	--	--
	XML Output	SENT	2015-06-19 19:47:53:000	2015-06-19 19:47:53:000	--	--	--
	LDT CRLF Output	SENT	2015-06-19 19:47:53:000	2015-06-19 19:47:53:000	--	--	--

Messages \ Mappings \

Raw Transformed Encoded

```
<LDT.0001 xmlns:unknown="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  <LDT.version>LDT05.02/1.00</LDT.version>
  <LDT.8230>
    <LDT.8100>00556</LDT.8100>
    <LDT.9212>LDT1014.01</LDT.9212>
    <LDT.0201>251993500</LDT.0201>
    <LDT.0203>Dialyse Meiderich</LDT.0203>
    <LDT.0212>888562729</LDT.0212>
    <LDT.0211>DRMED Christel Lüttger</LDT.0211>
    <LDT.0212>775103329</LDT.0212>
    <LDT.0211>Dirk_HondeLmann</LDT.0211>
```

Connected to: https://localhost:8443 | MESZ (UTC +2)

Message

```
PID|||2181||C*B*H||19870528|M||WHITE
PV1|||*****
ORC|NW|46643|||*****R*Y||20120316100615
OBR|1|46643||GBB*Großes Blutbild||201203160831|||0|||edbl^04|||*****R*Y
OBR|2|46643||FIB*Fibrinogen||201203160831|||0|||cb1^02|||*****R*Y
OBR|3|46643||QUICK*QUICK||201203160831|||0|||cb1^02|||*****R*Y
OBR|4|46643||PTT*Activated Partial Thromoplastin Time||201203160831|||0|||cb1^02
OBR|5|46643||LDH*LDH||201203160831|||0|||s^03|||*****R*Y
OBR|6|46643||CK*CK (nach IFCC)||201203160831|||0|||s^03|||*****R*Y
OBR|7|46643||AMY*Amylase||201203160831|||0|||s^03|||*****R*Y
OBR|8|46643||LIP*Lipase||201203160831|||0|||s^03|||*****R*Y
OBR|9|46643||GOT*AST/GOT, SGOT||201203160831|||0|||s^03|||*****R*Y
OBR|10|46643||GPT*ALT/GPT, SGPT||201203160831|||0|||s^03|||*****R*Y
```

Open Text File... Open Binary File... Process Message Close

Raw Message \ Transformed Message \ Encoded

```
<HL7Message>
<MSH>
<MSH.1>|</MSH.1>
<MSH.2>^~^&cap;</MSH.2>
<MSH.3>
```

# NACHRICHTEN MANAGEN



Mirth Administrator - https://localhost:8443

### Channel Messages - DICOM Receiver


Search  
 Start Time: Wed 03-25-2009 12:00 AM  
 End Time: Wed 03-25-2009 11:59 PM  
 Quick Search:   
 Status: ALL [Advanced...] [Search]

Date	Connector	Connector
2009-03-25 12:22:53:523	DICOM Destination	DICOM
2009-03-25 12:22:53:436	Source	DICOM
2009-03-25 12:22:43:315	DICOM Destination	DICOM
2009-03-25 12:22:43:232	Source	DICOM
2009-03-25 12:22:33:112	DICOM Destination	DICOM
2009-03-25 12:22:32:963	Source	DICOM
2009-03-25 12:22:22:810	DICOM Destination	DICOM
2009-03-25 12:22:22:702	Source	DICOM
2009-03-25 12:22:12:572	DICOM Destination	DICOM

Raw Message | Transformed Message | Encoded Message | Mappings | Errors | A

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<dicom>
  <tag00080008 len="46" tag="00080008" vr="CS">ORIGINAL
  <tag00080016 len="26" tag="00080016" vr="UI">1.2.840.
  <tag00080018 len="26" tag="00080018" vr="UI">1.3.46.6
  <tag00080020 len="0" tag="00080020" vr="DA"/>
  <tag00080030 len="0" tag="00080030" vr="TM"/>
  <tag00080050 len="0" tag="00080050" vr="SH"/>
  <tag00080060 len="2" tag="00080060" vr="CS">OTC/tag00
  <tag00080064 len="4" tag="00080064" vr="CS">USD</tag00
  <tag00080070 len="24" tag="00080070" vr="LO">Philips
  <tag00080090 len="0" tag="00080090" vr="PK"/>
  <tag0100010 len="28" tag="0100010" vr="PH">ANKLE3-IMAGE QUALITY PATIENT</tag0100010>
  <tag0100020 len="6" tag="0100020" vr="LO">ANKLE3</tag0100020>
  <tag0100030 len="0" tag="0100030" vr="DA"/>
  <tag0100040 len="0" tag="0100040" vr="CS"/>
  <tag0200000 len="28" tag="0200000" vr="UI">1.3.46.670589.17.1.7.1.1.11</tag0200000>
  <tag020000E len="28" tag="020000E" vr="UI">1.3.46.670589.17.1.7.2.1.11</tag020000E>
  <tag0200010 len="0" tag="0200010" vr="SH"/>
  <tag0200011 len="0" tag="0200011" vr="IS"/>
  <tag0200012 len="2" tag="0200012" vr="IS">1</tag0200012>
  <tag0200013 len="2" tag="0200013" vr="IS">1</tag0200013>
  <tag020002 len="2" tag="020002" vr="US">1</tag020002>
  <tag020004 len="11" tag="020004" vr="CS">1.3.46.670589.17.1.7.1.1.11
  </dicom>
  
```





512x512 pixels, 8-bit, 256K

Connected to: https://localhost:8443

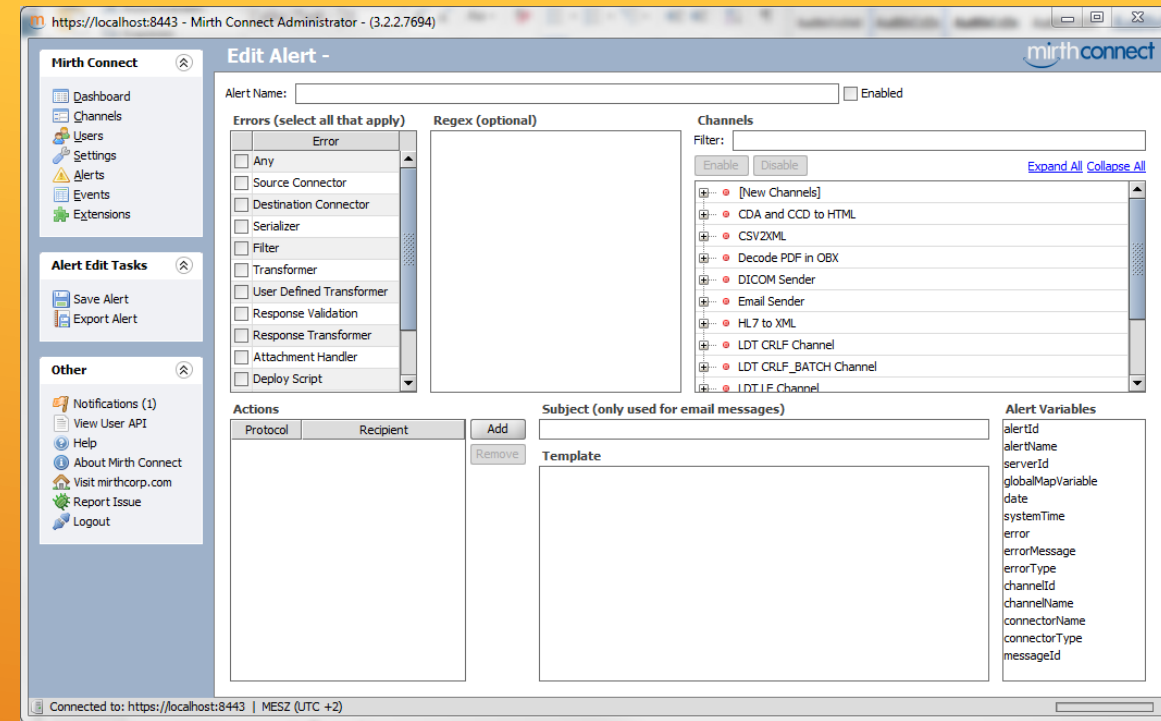
# NACHRICHTEN ANALYSIEREN

- ▶ Benutzer lassen sich anlegen und verwalten
- ▶ Aktionen des Benutzers werden protokolliert

Users							
Username	First Name	Last Name	Organization	Email	Phone Number	Last Login	
 Administrator	The	Administrator	SysTek GmbH	info@systek.de		2013-05-24 15:40:15	Administrator
 RNE	Reiner	Neubert	SysTek GmbH	RNeubert@Systek.de	+49 (171) 89 1...	2013-05-28 01:08:01	Developer

# BENUTZER VERWALTEN

- ▶ Es können unterschiedliche Alarme verwaltet werden
- ▶ Alarme dienen dazu, Administratoren über Probleme im Informationsfluss zu informieren
- ▶ Es lassen sich Alarme zu allen erdenklichen Fehlerursachen erstellen und die entsprechenden Stellen informieren



# ALERTS (BENACHRICHTIGUNGEN)

- ▶ In dieser Ansicht lassen sich die vergangenen Aktionen der angemeldeten Benutzer des Browserclients einsehen
- ▶ Ein gezieltes Suchen ist möglich. Detaillierte Information werden zu jedem Event angezeigt

https://localhost:8443 - Mirth Connect Administrator - (3.2.2.7694)

**Mirth Connect**

- Dashboard
- Channels
- Users
- Settings
- Alerts
- Events**
- Extensions

**Event Tasks**

- Refresh
- Export All Events
- Remove All Events

**Other**

- Notifications (1)
- View User API
- Help
- About Mirth Connect
- Visit mirthcorp.com
- Report Issue
- Logout

**Events**

Start Time: [ ] 02:04 AM  All Day  INFORMATION  WARNING  ERROR

End Time: [ ] 02:04 AM

Name: [ ]

Page Size: 100 [Advanced...] [Reset] [Search]

**Current Search**

Max Event Id: 317  
Date Range: (any) to (any)  
Levels: (any)

Results 1 - 100 of ? [Count]

Page 1 of ? [Go] [Prev] [Next >]

Level	Date & Time	Name	Server ID	User	Outcome	IP Address
i	2015-06-28 02:01:59:000	Get alert info	eb4b2cda-4fca-4540-b06e-3fb549969d33	1 (admin)	✓	127.0.0.1
i	2015-06-27 18:53:59:000	Get message content	eb4b2cda-4fca-4540-b06e-3fb549969d33	1 (admin)	✓	127.0.0.1
i	2015-06-27 18:53:16:000	Get messages by page...	eb4b2cda-4fca-4540-b06e-3fb549969d33	1 (admin)	✓	127.0.0.1
i	2015-06-27 18:40:41:000	Start channels	eb4b2cda-4fca-4540-b06e-3fb549969d33	1 (admin)	✓	127.0.0.1
i	2015-06-27 18:39:20:000	Redeploy all channels	eb4b2cda-4fca-4540-b06e-3fb549969d33	1 (admin)	✓	127.0.0.1
i	2015-06-27 18:39:13:000	Update channel	eb4b2cda-4fca-4540-b06e-3fb549969d33	1 (admin)	✓	127.0.0.1
i	2015-06-27 18:38:49:000	Update channel	eb4b2cda-4fca-4540-b06e-3fb549969d33	1 (admin)	✓	127.0.0.1
i	2015-06-27 18:38:37:000	Update channel	eb4b2cda-4fca-4540-b06e-3fb549969d33	1 (admin)	✓	127.0.0.1
i	2015-06-27 18:38:20:000	Update channel	eb4b2cda-4fca-4540-b06e-3fb549969d33	1 (admin)	✓	127.0.0.1
i	2015-06-27 18:34:48:000	Update channel	eb4b2cda-4fca-4540-b06e-3fb549969d33	1 (admin)	✓	127.0.0.1
i	2015-06-27 18:34:28:000	Update channel	eb4b2cda-4fca-4540-b06e-3fb549969d33	1 (admin)	✓	127.0.0.1
i	2015-06-27 18:33:35:000	Set channel enabled flag	eb4b2cda-4fca-4540-b06e-3fb549969d33	1 (admin)	✓	127.0.0.1
i	2015-06-27 18:33:14:000	Update channel	eb4b2cda-4fca-4540-b06e-3fb549969d33	1 (admin)	✓	127.0.0.1
i	2015-06-27 18:32:55:000	Update channel	eb4b2cda-4fca-4540-b06e-3fb549969d33	1 (admin)	✓	127.0.0.1

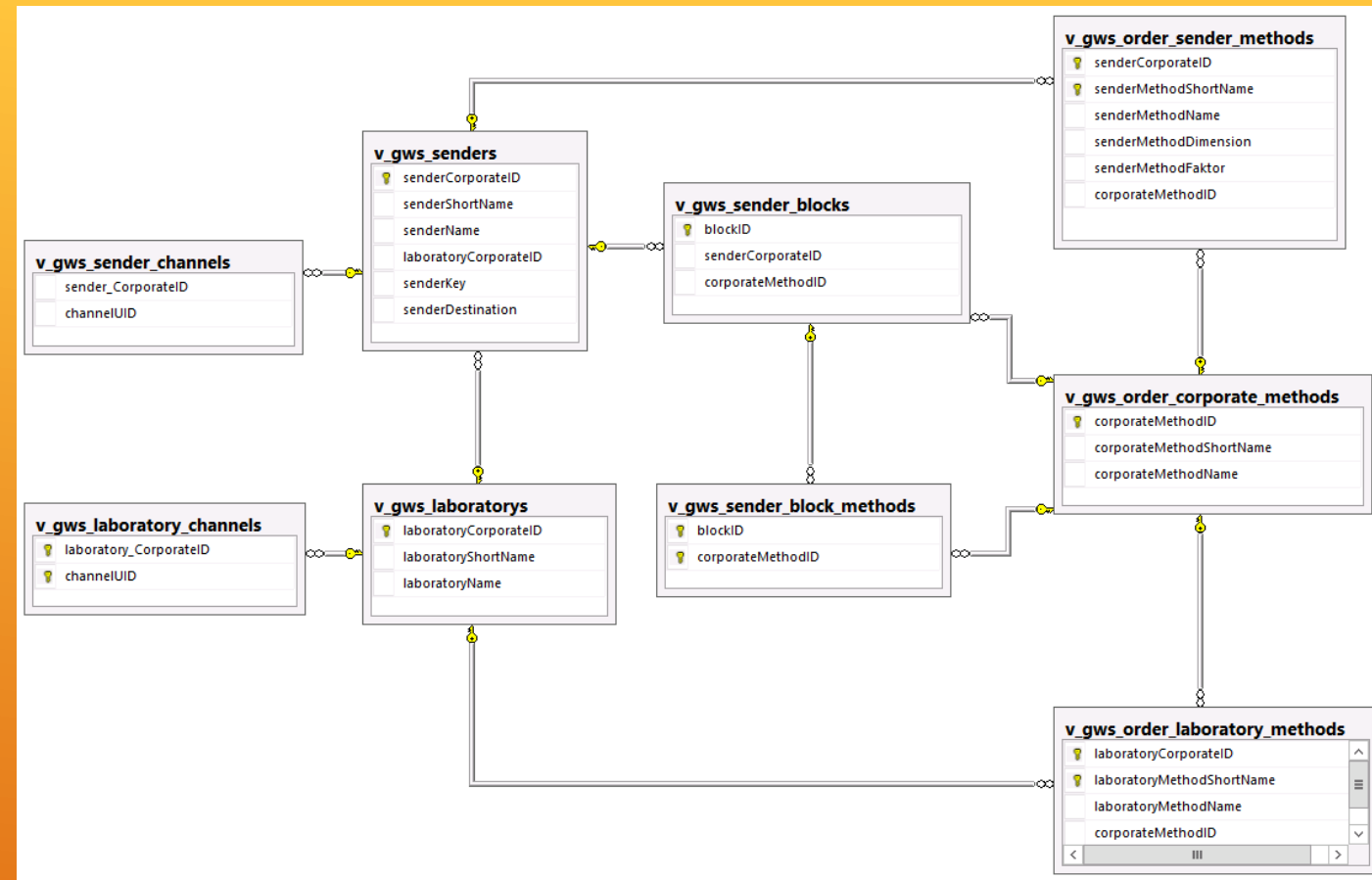
Name Value

Please select an event to view its attributes.

Connected to: https://localhost:8443 | MESZ (UTC +2)

# EVENTS

- ▶ Wir erstellen Ihnen ein Database Design für Corporate Lösungen
- ▶ Normalisierung mit Hauskatalogen
- ▶ Normalisierung von Maßeinheiten
- ▶ Austauschen von Routen zwischen Laboren und Einsendern mit einem Mausklick ohne weitere Anpassungen
- ▶ Vereinfachung und Standardisierung Ihrer Datenbasis nach Innen und Außen



# BACKEND DATENBANK DESIGN

- ▶ Fast alles ist mit dieser Architektur möglich
- ▶ Die Möglichkeiten, den passenden Workflow zu entwickeln, sind vielfältig und über viele Wege realisierbar
- ▶ SysTek verfügt über das Know-how, den für Sie effektivsten Workflow zu adaptieren
- ▶ SysTek verfügt über eine umfassende Wissens- und Installationsbasis in allen Bereichen der Labor-EDV

# FAZIT

- ▶ Kompetente Beratung in allen Fragen zu medizinischen Systemen.
- ▶ Analyse ihrer Kommunikationslandschaft.
- ▶ Planung einer passenden Lösung.
- ▶ Adaptierung einer passenden Lösung.
- ▶ Wartung, Support, 24h Hotline.
- ▶ Datenbank-, Plugin- und Bibliotheken Programmierung.
- ▶ Schulung, Consulting für mirth connect.

WAS BIETET SYSTEK IHNEN?