



# COMPUGROUP MEDICAL

ELGA Bilddatenzugriff aus der Ordinationssoftware

Christoph Unfried, HL7 Austria Jahrestagung, März 2024

## PURPOSE

**„NIEMAND SOLL LEIDEN ODER  
STERBEN, NUR WEIL EINMAL  
IRGENDWANN, IRGENDWO  
EINE MEDIZINISCHE  
INFORMATION FEHLT.**




Frank Gotthardt, Gründer CompuGroup Medical

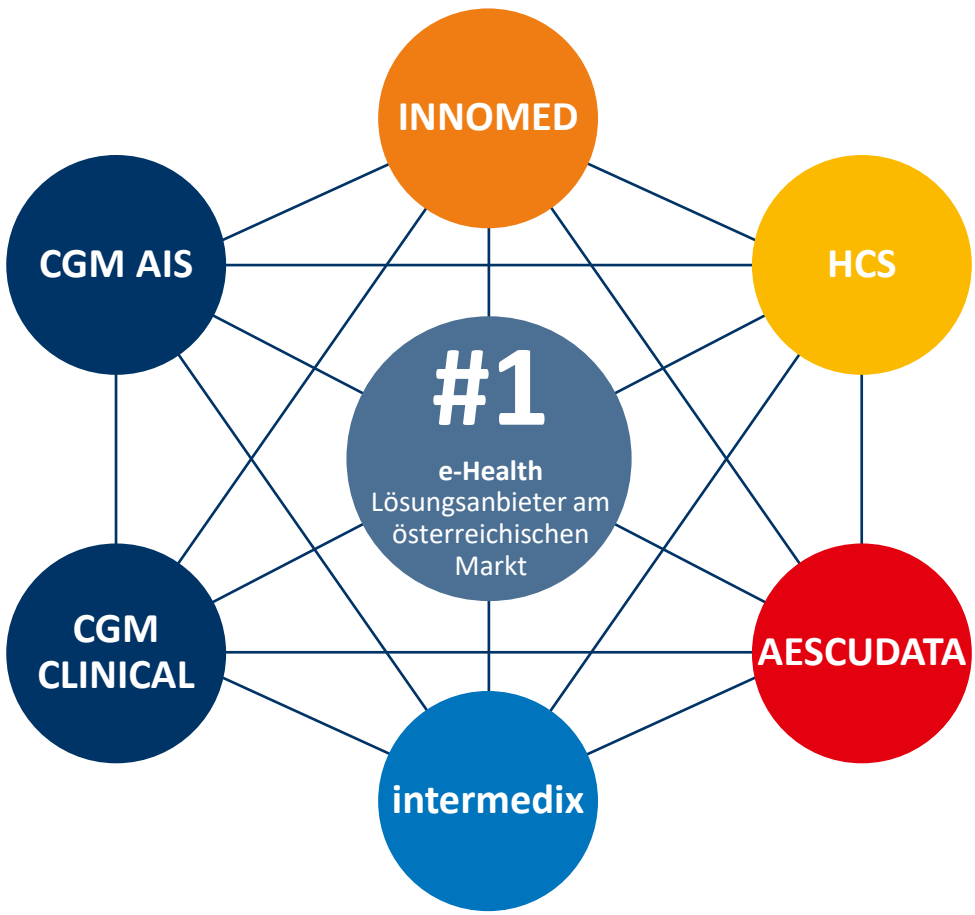


# 01

## CGM in Österreich

# CGM in Österreich | Einheiten und Marktposition

	<b>INNOMED GmbH</b>	<b>#1</b>	Marktposition im Bereich Ordinationssoftware
	<b>CGM Arztsysteme Österreich GmbH</b>	<b>#2</b>	Marktposition im Bereich Ordinationssoftware
	<b>HCS Health Communication Service GmbH</b>	<b>#2</b>	Marktposition im Bereich Digitale Befundkommunikation
	<b>CGM Clinical Österreich GmbH</b>	<b>#1</b>	Marktführer im Bereich Krankenhausinformationssysteme
		<b>#1</b>	Marktführer im Bereich Klinische Laborinformationssysteme
	<b>intermedix Österreich Ges.m.b.H</b>	<b>#1</b>	Marktführer im Bereich Arztkommunikation
	<b>AESCUDATA Österreich GmbH</b>	<b>#1</b>	Marktführer im Bereich Klinische Logistiksoftware





# CGM in Österreich



**>33.000**  
**Health Professionals**  
in österreichischen  
Gesundheitseinrichtungen  
vertrauen täglich auf CGM-Software



**>3.000**  
**Personenjahre**  
an Teamerfahrung im KIS-Bereich



**>12.000**  
**Ärzte**  
in österreichischen Gesundheits-  
einrichtungen arbeiten täglich  
mit CGM-Software



**#1 Marktführer**  
für KIS, LIS- und AIS-  
Lösungen im österreichischen  
Gesundheitsmarkt



**>45**  
**Jahre Erfahrung**  
als Basis für das modernste KIS  
im österreichischen Markt



**>100**  
**Kliniken/Spitäler/  
Geriatrizentren**  
arbeiten täglich mit CGM-Software



**>6.000**  
**Österreichische  
Praxisärzte**  
nutzen CGM-Praxissoftware  
täglich in ihren Ordinationen



**>250.000**  
**Consulting- und Servicestunden**  
erbringt CGM in Österreich pro Jahr



**Einzigartige  
ELGA-Expertise**  
auf Basis jahrzehntelanger Erfahrung  
im gesicherten Austausch von Gesundheitsdaten

# 02

## Technische Grundlagen / Architektur

# DICOMweb allgemein

## DICOMweb™

DICOMweb™ is the DICOM Standard for web-based medical imaging. It is a set of RESTful services, enabling web developers to unlock the power of healthcare images using industry-standard toolsets. DICOMweb can be implemented directly or as a proxy to the DIMSE services to offer modern web-based access to DICOM-enabled systems. Image-producing modalities don't all need to be retrofitted to support DICOMweb.

Access the [cheatsheet for DICOMweb here](#).

### DICOMweb Services

Service	Description	Standard
<b>Query</b>	Search for DICOM objects (QIDO-RS)	<b>DICOM PS3.18 10.6</b>
<b>Retrieve</b>	Retrieve DICOM objects (WADO-RS)	<b>DICOM PS3.18 10.4</b>
	Retrieve single DICOM instances (WADO-URI)	<b>DICOM PS3.18 9</b>
<b>Store</b>	Store DICOM objects (STOW-RS)	<b>DICOM PS3.18 10.5</b>
<b>Worklist</b>	Manage worklist items (UPS-RS)	<b>DICOM PS3.18 11</b>
<b>Capabilities</b>	Discover services	<b>DICOM PS3.18 8.9</b>

### DICOMweb Formats

Model	Description	Standard
<b>JSON</b>	Encodes any DICOM Data Set in JSON	<b>PS3.18 Appendix F</b>
<b>XML</b>	Encodes any DICOM Data Set in XML	<b>PS 3.19 Appendix A.1</b>

[DICOMweb™ \(dicomstandard.org\)](https://dicomstandard.org)

# DICOMweb – QUIDO und WADO



## DICOMweb™ Resources

Type	Path	Description
Query	GET {s}/studies?...	Query for studies
	GET {s}/studies/{study}/series?...	Query for series in a study
	GET {s}/studies/{study}/series/{seriesUID}/instances?...	Query for instances in a series
Retrieve	GET {s}/studies/{study}	Retrieve full study
	GET {s}/studies/{study}/series/{series}	Retrieve full series
	GET {s}/studies/{study}/series/{series}/instances/{instance}	Retrieve instance
	GET {s}/studies/{study}/series/{series}/instances/{instance}/frames/{frames}	Retrieve frames in an instance
	GET {s}/bulkdataReferenceURI	Retrieve bulk data
	<b>Retrieve Modifiers</b>	
/metadata – retrieve only headers (no pixel payload)		
/rendered – retrieve rendered instances of image		
Store	POST {s}/studies	Store instances
	POST {s}/studies/{study}	Store instances

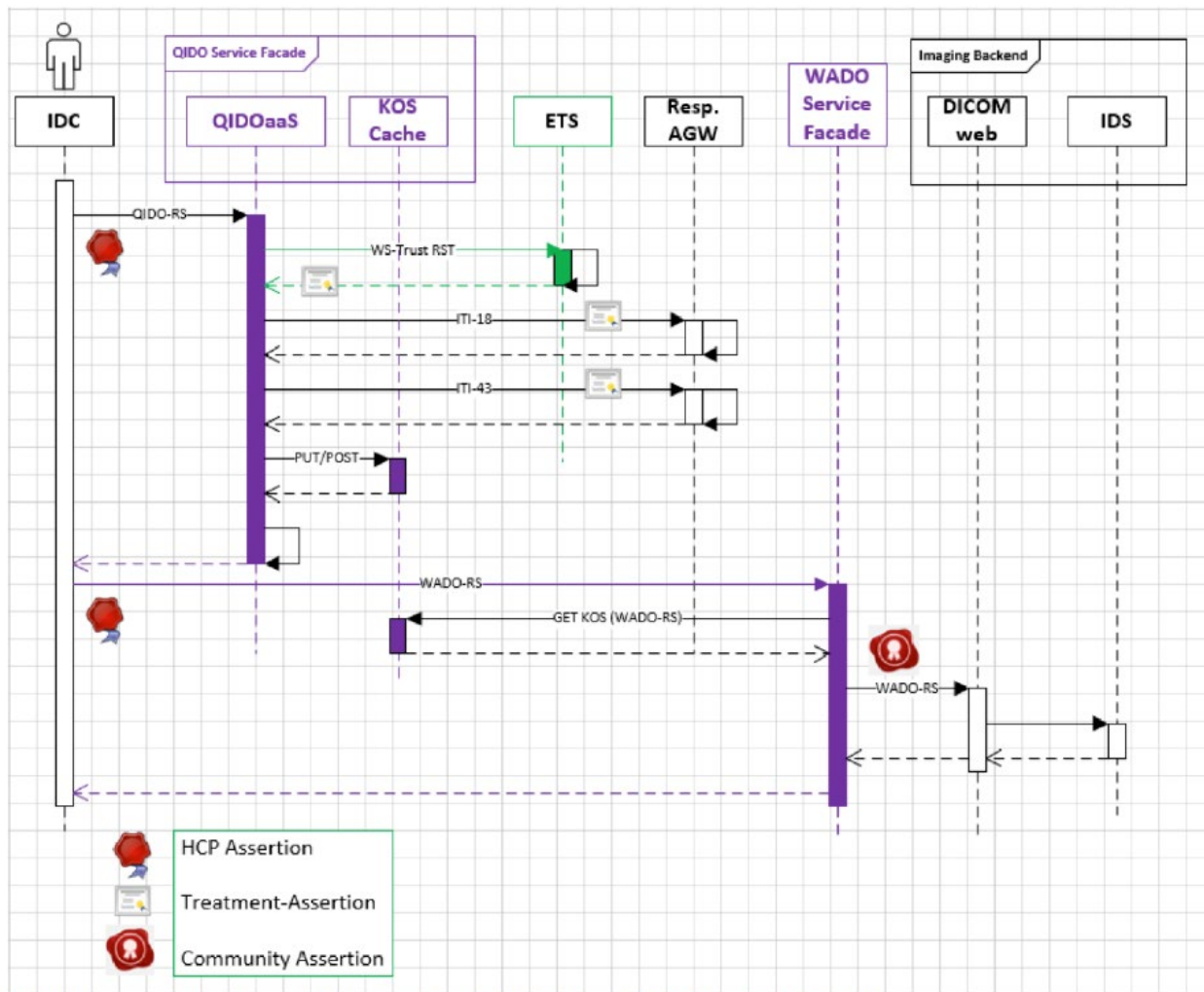
## Common DICOMweb™ Attributes

Type	Key	Value	Description
Query	{attributeID}	{value}	Query matching on supplied value
	includefield	{attribute}   all	Include supplied tags in result
	fuzzymatching	true   false	Whether query should use fuzzy matching
	limit	{n}	Return only {n} results
Retrieve	offset	{n}	Skip {n} results
	annotation	“patient” / “technique”	Add burned-in demographics / procedure details
	quality	{n}	Quality of image (lossy factor)
	viewport	vw,vh / sx,sy,sw,sh	Width and height, or crop to specific region
	window	centre,width, shape	Center of the range of gray scale in the image

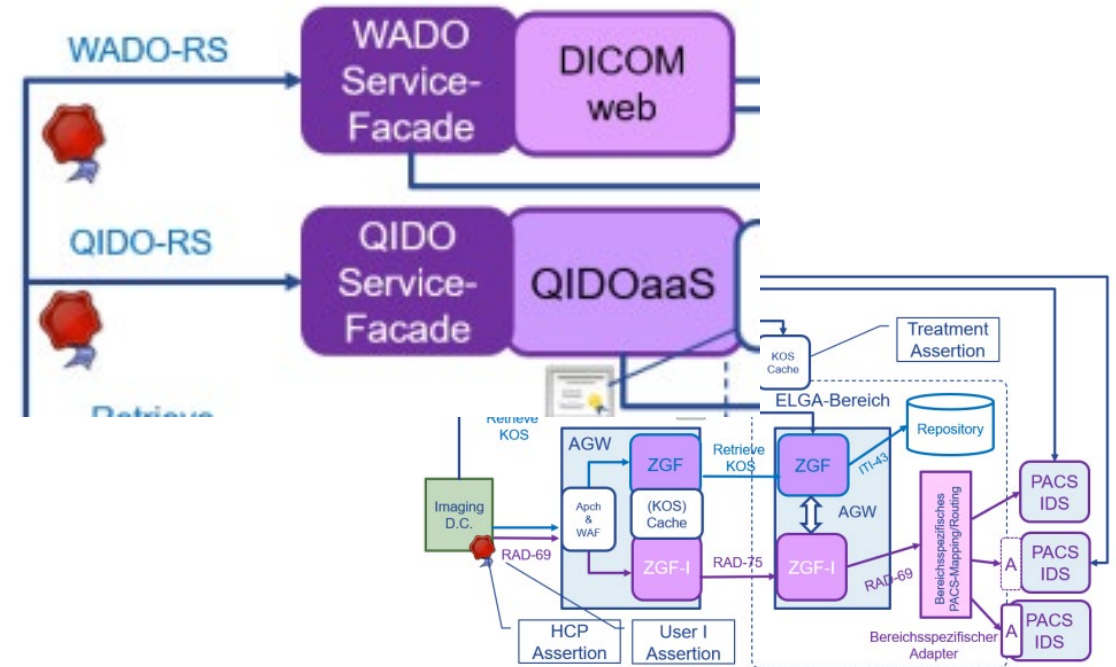
[DICOMweb™ \(dicomstandard.org\)](http://dicomstandard.org)



# DICOMweb in ELGA



\*Abbildung aus AnbindungBilddaten\_Gesamtarchitektur\_V2.00f.pd - ©ELGA GmbH

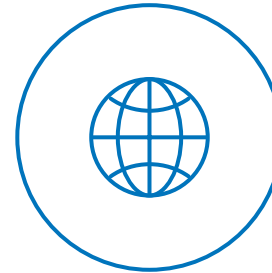


# DICOMweb - Vorteile

**Zugriff auf Einzelbilder**  
in definierter Qualität  
Metadaten, Thumbnail bis Original



**Zero-Footprint Viewer**  
Ermöglicht den Einsatz von Viewern,  
die im Webbrowser funktionieren

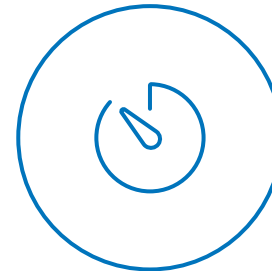


**Keine  
vollständige  
Übermittlung  
der DICOM  
Rohdaten  
notwendig**

**REST & JSON**  
Light-Weight Datenprotokoll



**Bandbreitenschonend**  
Datenübertragung kann auf nur  
notwendige Information  
eingeschränkt werden



# Zero-Footprint Viewer

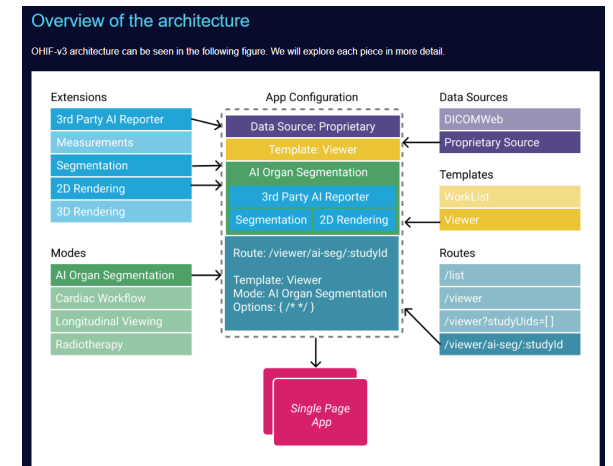
ELGA-GmbH / DRIVE Public

forked from [OHIF/Viewers](#)

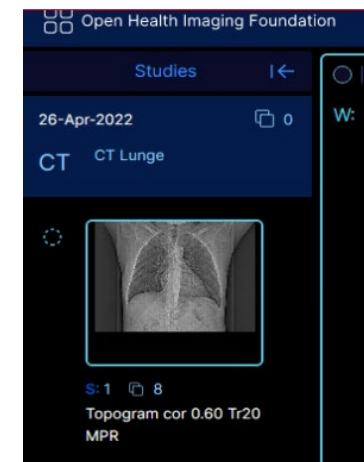
```
http[s]://{Server}[:port]/?patientid={PatientId}&issuerOfPatientId={IssuerOfPatientId}[&accession={AccessionNumber}&issuerOfAccessionNumber={IssuerOfAccessionNumber}]&hcp={HCP-Token}
```

- {Server}: Server Address
- {PatientId}: most likely the social security number or a BPK (Bereichsspezifisches Personenkennzeichen)
- {IssuerOfPatientId}: defines the type of PatientId used, for SSN it is '1.2.40.0.10.1.4.3.1' or for BPK '1.2.40.0.10.2.1.1.149'
- {AccessionNumber} - is an optional parameter, if used, {issuerOfAccessionNumber} has to be set. If more than one study for the selected patient with this accessionnumber is found or if this variable is not used, a selection-table for all filtered studies will be shown.
- {issuerOfAccessionNumber} - is optional, but must be set if {AccessionNumber} is set. It has to be set to the issuer of accession number that is found in the referencedId-List of the metadataset provided by ITI-18.
- {HCP-Token}: Must be in the Base64 Format

[GitHub - ELGA-GmbH/DRIVE: DICOMweb Reference Interface and Viewer for ELGA. Forked from OHIF zero-footprint DICOM viewer and oncology specific Lesion Tracker, plus shared extension packages](#)



[Open Health Imaging Foundation \(ohif.org\)](#)



# 03

## Fachliche Anforderungen

# Ausgangslage und Ziele



Zuweiser, welche die Bilddaten  
nicht zwingend in  
Befundqualität benötigen

Das sind ca. 80% der Zuweiser!



Ausstieg aus Hardcopy

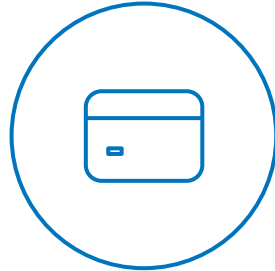


Wesentliche Zuweiser  
(Orthopädie, Neurochirurgie, ...)  
bzw. bilderzeugende GDAs  
nutzen RAD-69

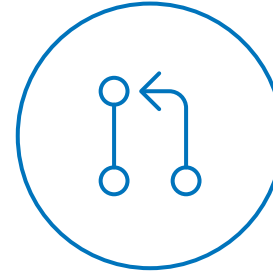


# Was brauchen wir noch...

**e-card Testumgebung**  
Verfügbarkeit in der ASWH-Umgebung



**Bildverweise in ELGA**  
Aktivierung der Bilddaten in der Produktivumgebung



**Wir sind bereit für Pilotprojekte**

**DICOMWeb-Support**  
PACS-Archive mit ELGA DICOMWeb Anbindung



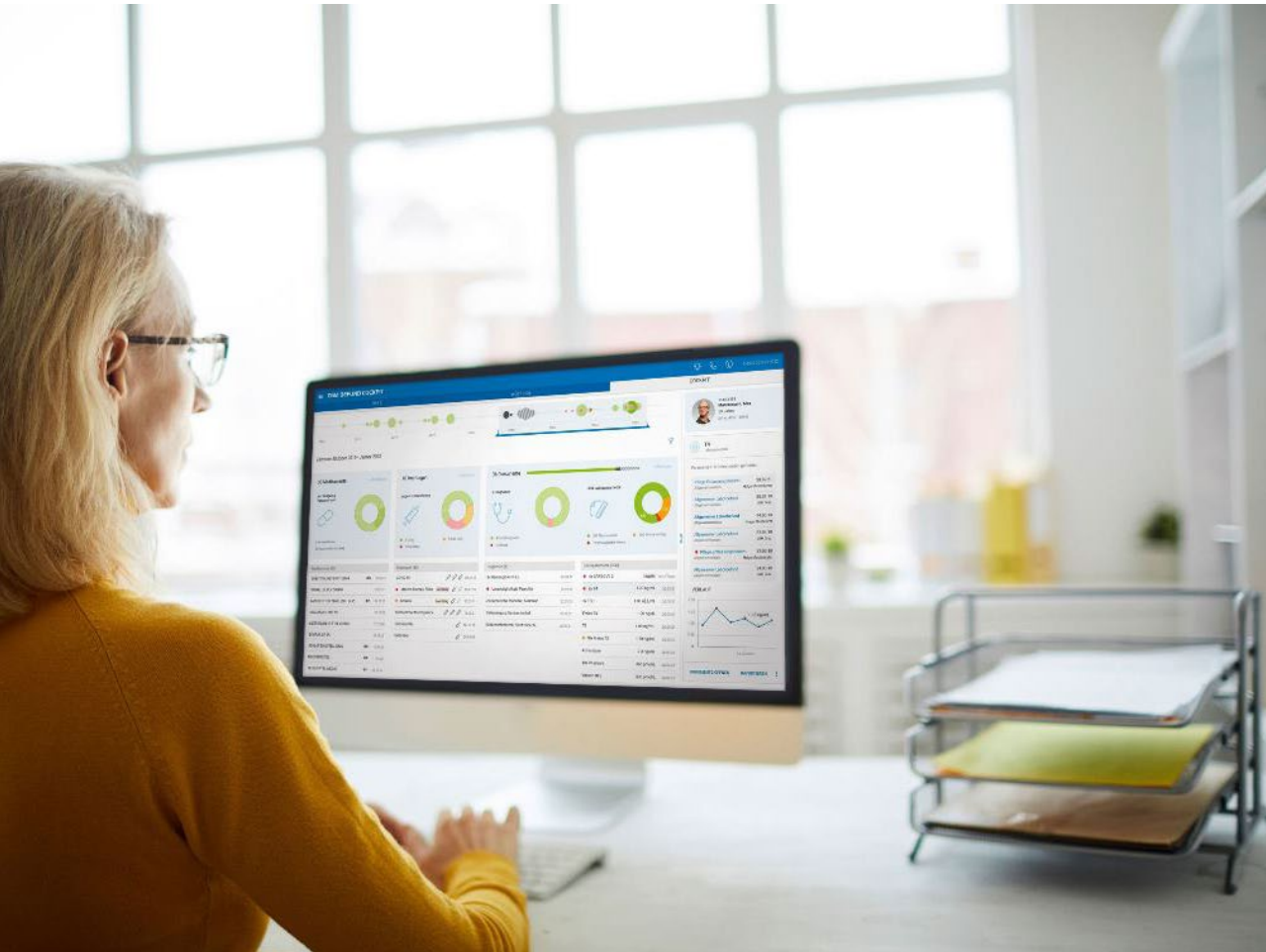
**Zentral gehosteten Viewer**  
Damit wirtschaftlicher Betrieb für GDAs und Einbindung Patientenportal möglich wird



# 04

## BEFUND-COCKPIT

# BEFUND-COCKPIT



ELGA-Daten in Rekordzeit überblicken



Hervorgehobene Darstellung von pathologischen Werten



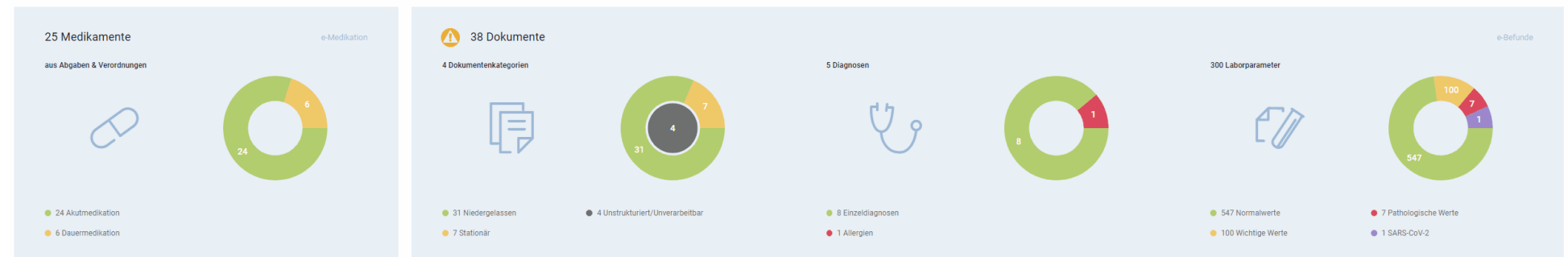
Zeitleiste mit Kennzeichnung der Erstellungszeitpunkte der Dokumente

# BEFUND-COCKPIT - Bilddaten

☰ BEFUND-COCKPIT
Franz Test  
SVNR 1002100771
🔍 📞 ⓘ C-BOX 23.1.1003.0

BEFUND-COCKPIT

38 Dokumente 🔍



Medikamente (25)

3x SUBSTITOL RET KPS 120MG	20.09.16
SABRIL LSL PLV 500MG	20.09.16
LANOLEPT TBL 50MG (TEL.GLP)	20.09.16
BENZAKNEN SUS 5%	20.09.16
METFORMIN 1A FTBL 850MG	20.09.16
2x ZOVIRAX CR 5%	30.08.16
ADALAT EINS FTBL 30MG	29.08.16
MUCOSPAS TBL	05.07.16
BRUFEN FTBL 600MG	04.07.16
SIRDALUD TBL 4MG	04.07.16
2x MEFENABENE FTBL 500MG	17.06.16
ZOVIRAX FTBL 400MG	17.06.16
XICLAV FTBL 1G	17.06.16

Dokumentenkategorien (4)

4x Befund bildgebende Diagnostik	18.06.23
25x Laborbefund	18.10.18
Pflegesituationsbericht	18.10.18
8x Entlassungsbrief	18.10.18

Diagnosen (5)

2x Hämangiom im L2.	18.10.18
Unverträglichkeit: Penicillin	18.10.18
4x Körperliche Mobilität, beeinträchtigt	17.10.18
Gelenkguss: Unterschenkel	13.10.18
Rückenschmerzen, nicht näher bezeichnet	01.01.14

Laborparameter (300)

2x PTH intakt	93.60 pg/ml	18.10.18
3x TSH	1.00 uIU/mL	18.10.18
2x T4	1.00 ng/mL	18.10.18
2x Freies T4	1.00 ng/dL	18.10.18
2x T3	1.00 ng/mL	18.10.18
2x Freies T3	1.00 pg/mL	18.10.18
2x Folsäure	7.3 ng/mL	18.10.18
3x Vitamin B12	366 pmol/L	18.10.18
2x Vitamin B15	390 pmol/L	18.10.18
4x C-reaktives Protein (CRP)	9.1 mg/l	17.10.18
8x Natrium	138.0 mmol/l	17.10.18
8x Kalium	5.60 mmol/l	17.10.18
7x Chlorid	106.0 mmol/l	17.10.18



# BEFUND-COCKPIT – Filter für Bilddaten

☰ BEFUND-COCKPIT
Konrad Koala  
SVNR: 123456789
C-BOX 22.4.1002

BEFUND-COCKPIT
DOKUMENTENLISTE

von 09/2022 bis 10/2022

Übersicht **Dokumente** Impfungen Medikation Diagnosen Laborparameter

Anzeige: 37 Dokumente

**Auffälligkeiten**

- Medikamente: 8 Dauermedikamente
- Diagnosen: 2 Allergien, 3 nicht abgeschlossene Diagnosen
- Laborparameter: 150 Pathologische Werte, 100 Wichtige Werte
- Impfungen: 2 fällige Impfungen, 1 bald fällige Impfung

BEARBEITEN

**25 Medikamente**  
aus 40 Abgaben & Verordnungen

25x Mucobene	18.10.21
4x Diclofenac	17.10.21
25x Seractil	18.10.21
2x Paracetamol	18.10.21
25x Mucobene	18.10.21

**7 Diagnosen**  
aus 9 Einzeldiagnosen und Allergien

Hämangiom im L2	18.10.21
Gelenkerguss: Knie	17.10.21
Unverträglichkeit: Penicillin	18.10.21
Erdnussallergie	18.10.21
Rückenschmerzen; nicht nä...	17.10.21

**300 Laborparameter**  
aus 655 Laborwerten

3x PTH Intakt	125mg/µl	18.10.21
4x T4	6ml/L	17.10.21
4x Phosphat	128pg/L	18.10.21
2x Kreatinin	1.00ng/mL	18.10.21
3x BUN	125mg/µl	18.10.21

**5 Dokumentenkategorien**  
as 34 Dokumenten

23x Laborbefund	18.10.21
Pflegeentlassungsbericht	17.10.21

**6 Impfungen**  
gegen 3 Krankheiten

3x SARS-CoV-2 (Corona)	18.10.21
Cholera	17.10.21





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Christoph Unfried**  
**Vice President Software Development**

**CGM Arztsysteme Österreich GmbH, INNOMED GmbH, HCS Health Communication Service GmbH**

Ricoweg 22  
2351 Wiener Neudorf  
Österreich  
E-Mail: [christoph.unfried@cgm.com](mailto:christoph.unfried@cgm.com)  
[cgm.com/at](http://cgm.com/at)