



VINZENZ GRUPPE | <sup>+BHS</sup>

Medizin mit Qualität und Seele  
[www.vinzenzgruppe.at](http://www.vinzenzgruppe.at)

# Intelligente Suchmaschine in einer ELGA-Umgebung

DI Dr. Christian Gierlinger  
Leitung Kompetenzbereich IT Innovation und Consulting

E-Mail: [christian.gierlinger@vinzenzgruppe.at](mailto:christian.gierlinger@vinzenzgruppe.at)  
Tel. +43 (0) 732 7677-7885  
Büro: A-4020 Linz, Steingasse 4

eHealth Summit Austria,  
22. Mai 2014, Wien

# Agenda

- Die Vinzenz Gruppe im Überblick
- Einleitung
- Dokumentensuche und Auswertungen in einer ELGA-Umgebung
  - Suche über Metadaten - Beschlagwortung
  - Suche im interaktiven Dokument - Inhaltsverzeichnis
  - Intelligente Suchmaschine – Enterprise Search Tool
- Pilotversuch der Vinzenz Gruppe – Enterprise Search Tool
- Zusammenfassung



# Die Vinzenz Gruppe im Überblick

Ordenskrankenhäuser, Pflegehäuser und Einrichtungen für Rehabilitation & Kur





# Die Vinzenz Gruppe im Überblick

- Verbund von Ordenskrankenhäusern, Pflegehäusern und Einrichtungen für Rehabilitation & Kur
- Einrichtungen stehen allen Menschen offen – ohne Ansehen ihrer Konfession und ihrer sozialen Stellung
- Bündelung von Kompetenzen durch Kooperationen innerhalb und außerhalb der Gruppe
- Einrichtungen zählen zu den großen Arbeitgebern in der Branche

## Eckdaten\*

### Krankenhäuser

Mitarbeiter/innen	5.580
Betten	2.259
stationäre Patient/innen	152.972
Umsatz	459 Mio. Euro

Versorgungsanteil (2011): Wien 13 %, OÖ 16 %

### Pflegehäuser

Betten	172
Durchschnittliche Pflegestufe	4,62
Anzahl Personal (Köpfe) gesamt	152

### Rehabilitation

Betten	133
Gesamtzahl der Patientinnen und Patienten, Selbstzahler und Begleitpersonen	1.748
Anzahl Personal (Köpfe) gesamt	130

### Kur

Betten	134
Gästenächtigungen	3.622
Anzahl Personal (Köpfe) gesamt	69



# Einleitung

## Die 10 Irrtümer über ELGA

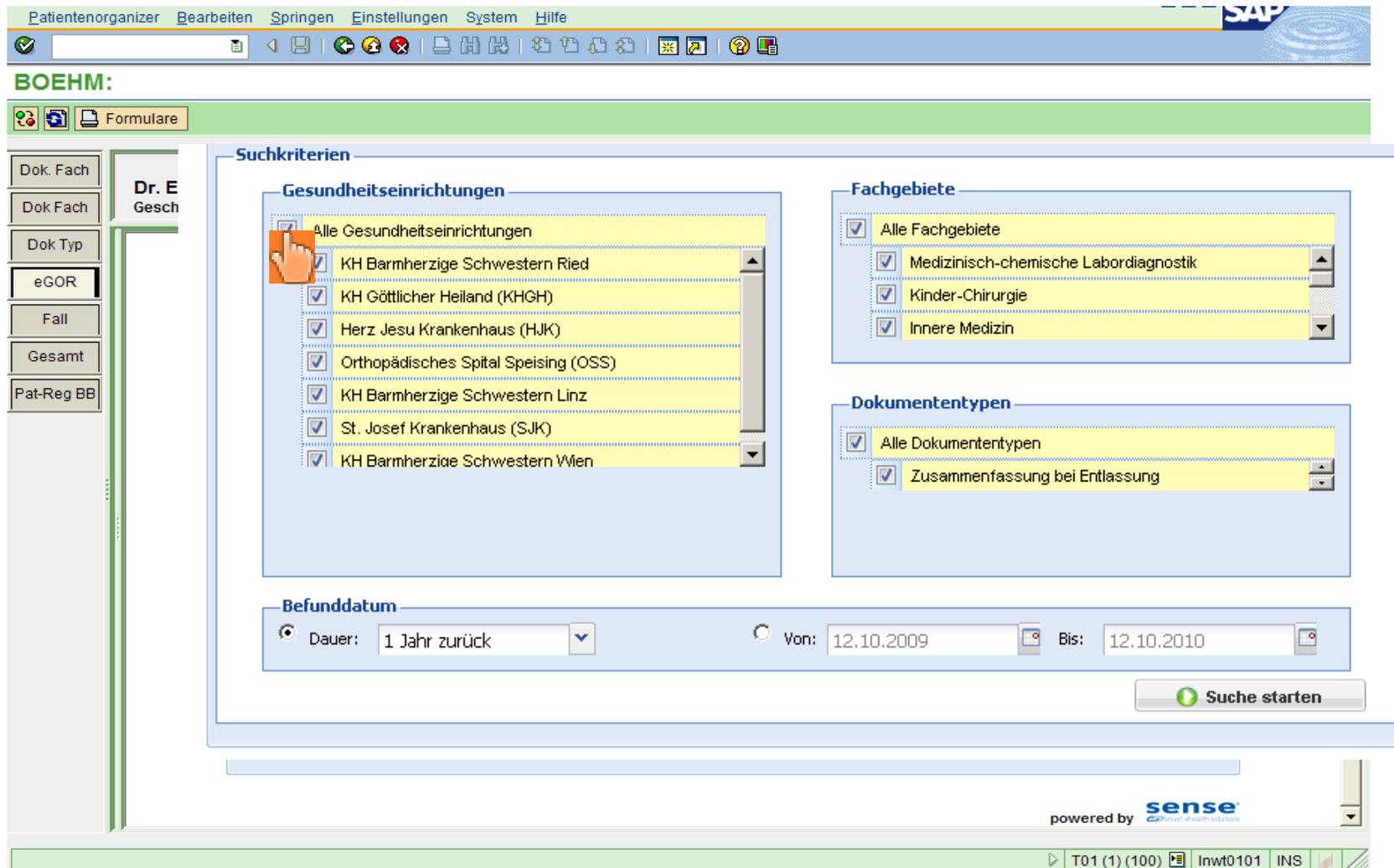
1. ELGA ist ein zentraler Speicher von Gesundheitsdaten
2. ELGA-Daten werden auf die e-card gespeichert
3. ELGA erlaubt „googeln“ in Gesundheitsdaten
4. Daten werden ohne Patientenwissen für ELGA zur Verfügung gestellt
5. ELGA speichert die gesamten Patientenakten (alle Dokumente)
6. Jeder kann auf ELGA zugreifen
7. ELGA unterstützt keine adäquate Dokumentensuche – Arzt/Pflege erstickt in der Dokumentenflut
8. Patient kann nicht entscheiden, ob er teilnehmen möchte
9. ELGA bringt keinen Nutzen
10. Die Digitalisierung der Welt wird einen großen Bogen um das Gesundheitswesen machen und es als „Digital Native“ bestehen lassen

# Dokumentensuche und Auswertungen in einer ELGA-Umgebung

## Varianten der Suche

- Medizinische und betriebswirtschaftliche **Auswertungen**, Controlling (quantitative Auswertungen) benötigt konkrete Fragestellungen
- Suche über **Metadaten – Beschlagwortung** der Daten - **FILTERKRITERIEN**
- Suche im **interaktiven Dokument** – durch XML-**Struktur** – **INHALTSVERZEICHNIS**
- **Intelligente Suchmaschine** – Enterprise Search Tool - **VOLLTEXTSUCHE**
  - Recherche Funktion
  - Medizinischer Inhalt
  - Medizinischer Zusammenhang
  - Art „Google-Suche“ mit Unschärfen

# Suche über Metadaten – Beschlagwortung



Suchkriterien

**Gesundheitseinrichtungen**

- Alle Gesundheitseinrichtungen
- KH Barmherzige Schwestern Ried
- KH Göttlicher Heiland (KHGH)
- Herz Jesu Krankenhaus (HJK)
- Orthopädisches Spital Speising (OSS)
- KH Barmherzige Schwestern Linz
- St. Josef Krankenhaus (SJK)
- KH Barmherzige Schwestern Wien

**Fachgebiete**

- Alle Fachgebiete
- Medizinisch-chemische Labordiagnostik
- Kinder-Chirurgie
- Innere Medizin

**Dokumententypen**

- Alle Dokumententypen
- Zusammenfassung bei Entlassung

**Befunddatum**

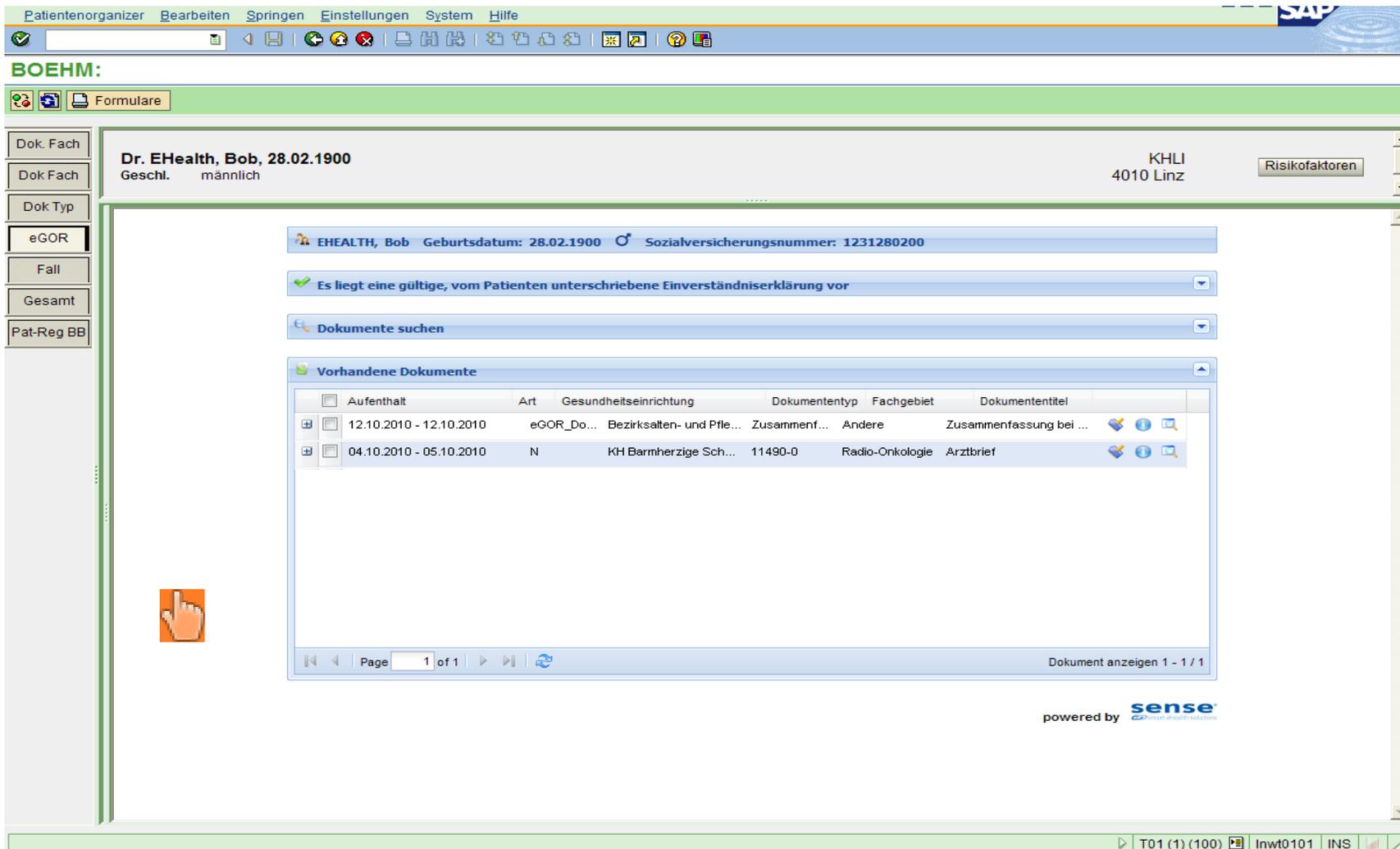
Dauer: 1 Jahr zurück

Von: 12.10.2009 Bis: 12.10.2010

powered by **sense**

T01 (1) (100) Inwt0101 INS

# Suche über Metadaten – Beschlagwortung



The screenshot shows a patient record system interface. At the top, there is a menu bar with options: Patientenorganizer, Bearbeiten, Springen, Einstellungen, System, Hilfe. Below the menu is a toolbar with various icons. The main header area displays patient information: **BOEHM:**, **Dr. EHealth, Bob, 28.02.1900**, Geschl. männlich, KHLI 4010 Linz, and a button for Risikofaktoren. A sidebar on the left contains navigation options: Dok. Fach, Dok Fach, Dok Typ, eGOR, Fall, Gesamt, Pat-Reg BB. The main content area shows a search result for documents. It includes a status bar: **EHEALTH, Bob** Geburtsdatum: 28.02.1900 Sozialversicherungsnummer: 1231280200. Below this, there is a message: **Es liegt eine gültige, vom Patienten unterschriebene Einverständniserklärung vor**. A search bar labeled **Dokumente suchen** is present. The main section is titled **Vorhandene Dokumente** and contains a table with the following data:

Aufenthalt	Art	Gesundheitseinrichtung	Dokumententyp	Fachgebiet	Dokumententitel
12.10.2010 - 12.10.2010	eGOR_Do...	Bezirksalten- und Pfl...	Zusammenf...	Andere	Zusammenfassung bei ...
04.10.2010 - 05.10.2010	N	KH Barmherzige Sch...	11490-0	Radio-Onkologie	Arztbrief

At the bottom of the interface, there is a footer with the text "powered by sense" and a status bar showing "T01 (1) (100)", "Inwt0101", and "INS".

# Suche über Metadaten – Beschlagwortung

Patientenorganizer Bearbeiten Springen Einstellungen System Hilfe

BOEHM: KHLI 4010 Linz Risikofaktoren

Dr. EHealth, Bob, 28.02.1900  
Geschl. männlich

EHEALTH, Bob Geburtsdatum: 28.02.1900 Sozialversicherungsnummer: 1231280200

Es liegt eine gültige, vom Patienten unterschriebene Einverständniserklärung vor

**Vorhandene Dokumente**

Aufenthalt	Art	Gesundheitseinrichtung	Dokumentent...	Fachgebiet	Dokumententitel
<input checked="" type="checkbox"/> 12.10.2010 - 12.10.2010	eGOR_Do...	Bezirksalten- und Pfl...	Zusammen...	Andere	Zusammenfassung bei ...
<b>Dokumentinformationen</b> Erstelldatum: 12.10.2010 Arzt: Unterwurzacher, Sepp Abzeichner: Unterwurzacher, Sepp		<b>Herkunft</b> Abteilung: Nicht angegeben Unterabteilung: Nicht angegeben			
<input type="checkbox"/> 04.10.2010 - 05.10.2010	N	KH Barmherzige Sch...	11490-0	Radio-Onkologie	Arztbrief

Page 1 of 1 Dokument anzeigen 1 - 1 / 1

powered by **sense**

T01 (1) (100) Inwt0101 INS

# Suche im Interaktiven Dokument – Inhaltsverzeichnis

## Interaktives Dokument mit Navigation

**Entlassungsbrief**  
Erzeugt am 24. März 2008 um 08:20 Uhr | Version: 1



[\[-\] Inhaltsverzeichnis ausklappen](#) [\[+\] Alle Inhalte ausklappen](#) 

**[\*] Patient:** Dipl.Ing. Max Mustermann  
Geschlecht: männlich | geboren am: 24. Dezember 1949 | SVN: 1111241249 | Sachwaller vorhanden  
**Aufenthalt:** Amadeus Spital - Chirurgische Abteilung  
Stationär von: 2. März 2008 um 08:20 bis: 25. März 2008 um 11:30 | Aufenthaltsszahl: Az123456

**[+]** **Erstellt von:** Amadeus Spital - Chirurgische Abteilung **An:** Ordination Dr. Empfänger

[\[+\] Allergien oder Medikamentenunverträglichkeiten](#)  
[\[+\] Patientenvertugung vorhanden](#)

Sehr geehrte Herr/Frau Kollege(in)

**Aufnahmegrund** [1]  
Bei Zustand nach Gelenksempyem im linken Knie (2/08) durch Fremdkörper neuerlicher Fieberanstieg und Gelenkschwellung. (OP am 12.2.2008: ASK li. Kniegelenk, Gelenkspülung und Synovektomie, FK-Bergung aus der li. Quadrizopsehne, Spülung, antimikrobielle Therapie mit Dalacin 300 mg als KI 4x1 i.v. für 6 Tage, danach ab 19.2. Fucidin 250 g 3x1 p.o. und Rifoldin Saft 3x 1 1/2 ML p.o.)

**Diagnosen bei Entlassung** [1]

Diagnose	Datum Von	Datum Bis	Status
Z00.0, Meniskus: Empyema gen. sin. post corpus alienum ligneum operat.	11.01.2008	11.02.2008	Abgeschlossen

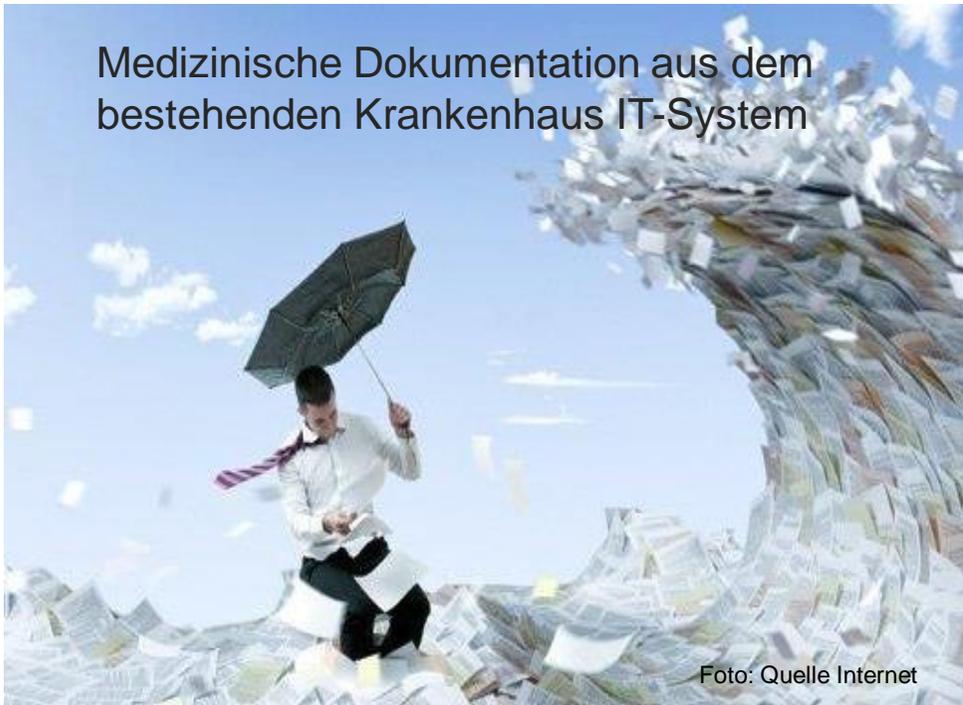
**Durchgeführte Maßnahmen** [1]  
OP in AN am 16.3.2009: ASK, Gelenkspülung; Antimikrobielle Therapie mit Augmentin 3 x 2g i.v. von 16. 3.2008 bis 20.3.2008, nach Erhalt des mikrobiellen Befundes (Enterobacter aerogenes) Wechsel auf Ciproxin 400mg 2 x tgl. i.v. (Eltern wurden über den off label-use von Ciproxin aufgeklärt und erklärten sich mit der Therapie einverstanden), weiters Fosfomycin 3 x 2g i.v. von 16. 3. bis 28. 3.2008; Analgetisch-antiphlogistische Therapie

**Letzte Medikation** [1]

„CDA Level 2“

- [Patient / Aufenthalt](#)
- [Erstellt von / An](#)
- 
- [Aufnahmegrund](#)
- [Diagnosen bei Entlassung](#)
- [Durchgeführte Maßnahmen](#)
- [Letzte Medikation](#)
- [Empfohlene Medikation](#)
- [Weitere empfohlene Maßnahmen](#)
- [Termine, Kontrollen, Wiederbestellung](#)
- [Entlassungszustand](#)
- [Zusammenfassung des Aufenthalts](#)
- [Allergien, Unverträglichkeiten und Risiken](#)
- [Erhobene Befunde](#)
- [Ausstehende Befunde](#)
- [Auszüge aus erhobenen Befunden](#)
- [Beigelegte erhobene Befunde](#)
- [Vitalparameter](#)
- [Anamnese](#)
- [Frühere Erkrankungen](#)
- [Medikation bei Einweisung](#)
- [Verabreichte Medikation während des Aufenthalts](#)
- [Patientenverfügungen und andere juristische Dokumente](#)
- [Beilagen](#)
- 
- [Kontaktperson für Fragen](#)
- [Unterzeichnet von](#)
- [Zusätzliche Informationen über das Dokument](#)

# Intelligente Suchmaschine – Enterprise Search Tool



Medizinische Dokumentation aus dem bestehenden Krankenhaus IT-System

Foto: Quelle Internet

- Klinisches Informationssystem
- Abteilungssystem
- Diagnostisches System
- KH-Archiv
- Medizinische Dokumentation aus dem bestehenden Krankenhaus IT-System

Suche nach nierenin → automatische Vorschläge insb. auch entsprechend ICD-10

Arztbriefe Arzneimittel

Nierenin  
Niereninsuffizienz (de: N17-N19)  
Niereninsuffizienz nach Abort, Extrauterin gravidität und Molenschwangerschaft (de: O08.4)

Abmelden

Suche nach Niereninsuffizienz

Arztbriefe Arzneimittel netdoktor.at Alles

29 Ergebnisse

100075167 1/19/12 12:00 AM  
Vorschau - Alle Informationen zu diesem Fall - Alle Informationen zu diesem Patienten - Sammeln

Quelle: i.s.h.med  
Dokumentierende OE: LINT2  
Dokument: Art. MAB , Nr. 000001000000000039405618, Version: 02, Typ: YLARZTBRIE  
Patientennummer: 100075167  
Fallnummer: 0212000025  
Medikation: ZURCAL FTBL 40MG THROMBO ASS FTBL 100MG DANCOR TBL 10MG SIMVASTATIN 1A FTBL 20MG SELOKEN RET-FTBL 95MG ALLOSTAD TBL 300MG LASIX TBL 40MG ROYAL TBL KPS 0.9MG PLAVIX FTBL 75MG AMLODIPINACT TBL 10MG EOSTENS

Aufenthalt von  
 Alle  
 2012 29  
Suche

Station / Ambulanz  
 Alle  
 L4D 19

# Intelligente Suchmaschine – Enterprise Search Tool

## Anwendungsfälle

- **Dokumentierender Arzt** auf Suche nach Informationen zu Patienten, Diagnosen, Medikamenten, Arztbriefe, Dokumente
- **Forschender Arzt** auf der Suche nach Symptomen/Kriterien – Diagnosen, Behandlungsarten
- **Profitierende Bereiche:** LKF Kodierung, Medizincontrolling, Controlling, Forschung und Wissenschaft, klinischer Alltag, QM, u.a. Anwendungsbereiche.

# Intelligente Suchmaschine – Enterprise Search Tool

## Pilotversuch

- **Enterprise Search Tool** für **Med. Dokumentation**
- **Volltextsuche** in allen **stationären / ambulanten Arzt-/Patientenbriefen** inkl. **Laborbefunde** - **vergleichbar** mit **Google** Suche
- **Einbindung** von **externen Datenquellen** möglich (KHIX/SIS, ICD-10)
- **Einbindung** von **Dokumententypen** (pdf, doc, ....)
- Semantisch extrahierte Bereiche in **dynamischen Filtern** (signifikante Laborwerte, ICD-10)
- **Anonymisiert** und **personalisiert** möglich (Datenschutz)



**Einsatz bei der Suche nach Dokumenten bei ELGA Abfragen**

# Intelligente Suchmaschine – Enterprise Search Tool

Suche nach nierenin → automatische Vorschläge insb. auch entsprechend ICD-10

Abmelden

Nierenin

Niereninsuffizienz (de; N17-N19)

Niereninsuffizienz nach Abort, Extrauterin gravidität und Molenschwangerschaft (de; O08.4)

Arztbriefe    Arzneimittel

Suche nach Niereninsuffizienz

Abmelden

Niereninsuffizienz

Arztbriefe    Arzneimittel    netdoktor.at    Alles

**29 Ergebnisse**

 **100075167 1/19/12 12:00 AM**  
Vorschau - Alle Informationen zu diesem Fall - Alle Informationen zu diesem Patienten - Sammeln

**Quelle:** i.s.h.med  
**Dokumentierende OE:** LINT2  
**Dokument:** Art: MAB , Nr: 0000010000000000039405618, Version: 02, Typ: YLARZTBRIE  
**Patientennummer:** 100075167  
**Fallnummer:** 0212000025  
**Medikation:** ZURCAL FTBL 40MG THROMBO ASS FTBL 100MG DANCOR TBL 10MG SIMVASTATIN 1A FTBL 20MG SELOKEN RET-FTBL 95MG ALLOSTAD TBL 300MG LASIX TBL 40MG ROCAL TROL KPS 0 25MG PLAVIX FTBL 75MG AMI ODIPIM ACT TBL 10MG EOSITEMS

**Aufenthalt von**

Alle

2012    29

Suche

**Station / Ambulanz**

Alle

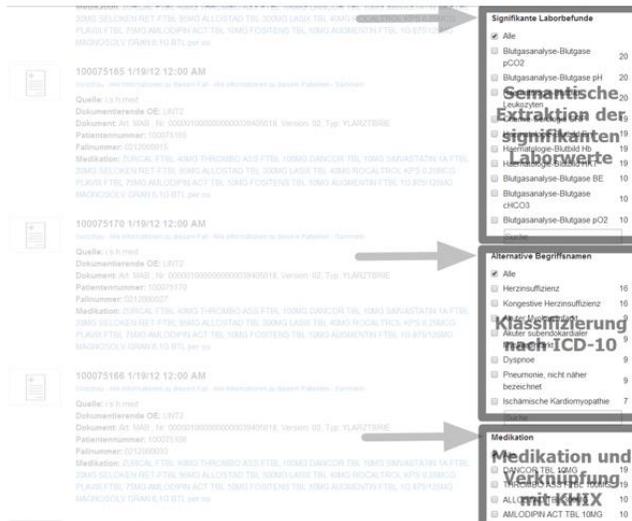
L4D    19

# Intelligente Suchmaschine – Enterprise Search Tool

## Ergebnisaufbereitung

### Semantik und Filter

- Dynamische Filter um rasch zum Ziel zu gelangen



**Signifikante Laborbefunde**

- Alle
- Blutgasanalyse-Blutgase pCO2
- Blutgasanalyse-Blutgase pH
- Semantische Extraktion der signifikanten Labbwerte
- Blutgasanalyse-Blutgase BE
- Blutgasanalyse-Blutgase pO2

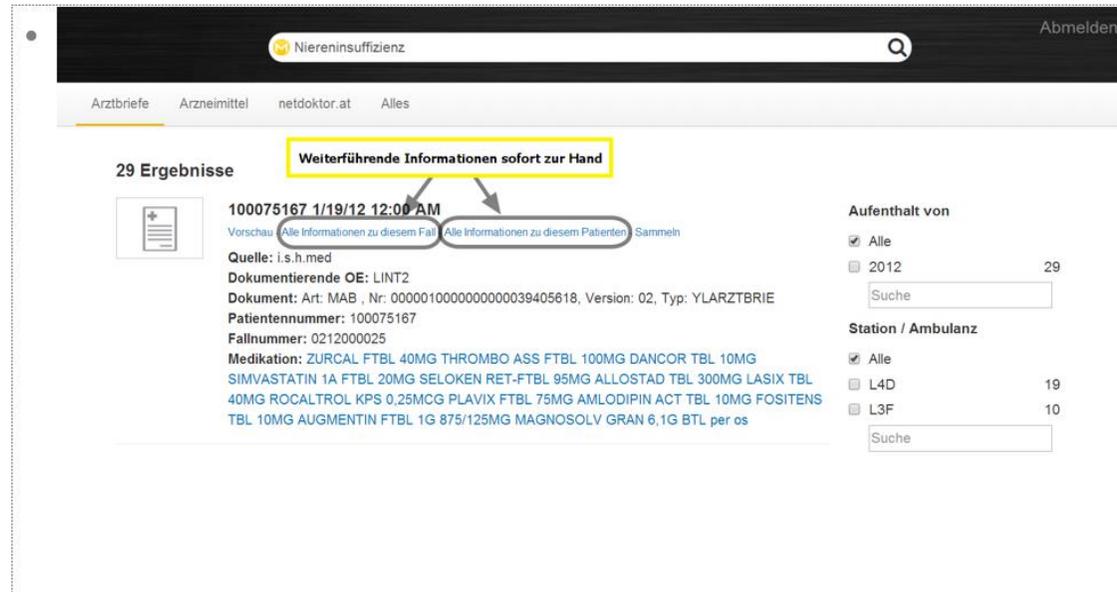
**Alternative Begriffsnamen**

- Alle
- Herzinsuffizienz
- Kongestive Herzinsuffizienz
- Klassifizierung nach ICD-10
- Dyspnoe
- Pneumonie, nicht näher bezeichnet
- Ischämische Kardiomyopathie

**Medikation und Verknüpfung mit KHX**

- DANCOR TBL 100MG
- TRICOR TBL 100MG
- ALLELOSTAD TBL 300MG
- AMLODIPIN ACT TBL 10MG

### Informationen zusammenführen



**Niereninsuffizienz** Abmelden

Arztbriefe | Arzneimittel | netdoktor.at | Alles

**29 Ergebnisse** Weiterführende Informationen sofort zur Hand

**100075167 1/19/12 12:00 AM**

Vorschau Alle Informationen zu diesem Fall Alle Informationen zu diesem Patienten Sammeln

Quelle: i.s.h.med  
 Dokumentierende OE: LINT2  
 Dokument: Art: MAB, Nr: 000001000000000039405618, Version: 02, Typ: YLARZTBRIE  
 Patientennummer: 100075167  
 Fallnummer: 0212000025  
 Medikation: ZURCAL FTBL 40MG THROMBO ASS FTBL 100MG DANCOR TBL 10MG SIMVASTATIN 1A FTBL 20MG SELOKEN RET-FTBL 95MG ALLOSTAD TBL 300MG LASIX TBL 40MG ROCALTROL KPS 0,25MCG PLAVIX FTBL 75MG AMLODIPIN ACT TBL 10MG FOSITENS TBL 10MG AUGMENTIN FTBL 1G 875/125MG MAGNOSOLV GRAN 6,1G BTL per os

**Aufenthalt von**

- Alle
- 2012 29

Suche

**Station / Ambulanz**

- Alle
- L4D 19
- L3F 10

Suche

# Intelligente Suchmaschine – Enterprise Search Tool

## Effiziente und effektive Suche

- Vorschläge durch **proaktives „Suggest“** direkt bei der Eingabe (z.B. nach ICD-10)
- Unterstützung von **Synonymen**
- Unterstützung von **Taxonomien/Thesauri**
- Durch „**Query Expansion**“ wird beispielsweise auch **phonetische Suche** und vieles mehr ermöglicht
- **Konfigurierbares Relevanzmodell** um **Unschärfen** auch im **Suchergebnis** gut **steuern** zu können

# Intelligente Suchmaschine – Enterprise Search Tool

## ELGA Auditierung

- Die integrierte **Software-Telemetrie** Funktionalität **dokumentiert** u.a.
  - **Suchen**
    - Alle Aktionen wie **filtern, öffnen, Vorschau anzeigen** usw.
- **Benutzerdefinierte Reports** können erstellt werden
- **Langzeit-Archivierung** der **Auditinformation** ist möglich

# Pilotversuch der Vinzenz Gruppe Enterprise Search Tool

## Pilotversuch

### Derzeit im Pilotversuch eingebundene Datenquellen

- i.s.h.med mit **Ärztebriefen** und **Laborbefunden** (33 Test-Arztbriefe)
- KHIX/SIS **Arzneimitteldatenbank** (~ 13.000 Arzneimittel)
- **ICD-10 Klassifizierung** und eine daraus abgeleitete Taxonomie zur semantischen Anreicherung/Klassifizierung
- **Externe Datenquelle** am Beispiel [gesundheit.gv.at](http://gesundheit.gv.at)



kurze Vorführung des **derzeitigen Prototypen** <http://apps-demo.mindbreeze.com/inspire/healthcare>

# Zusammenfassung

## Die 10 Irrtümer über ELGA

1. ELGA ist ein zentrales Gesundheitsdaten
  2. ELGA-Daten werden auf die e-card gespeichert
  3. ELGA erlaubt „google“
  4. Daten werden ohne Patientenverfügung gestellt
  5. ELGA speichert die gesamten Patientenakten (alle Dokumente)
  6. Jeder kann auf ELGA zugreifen
  7. ELGA unterstützt keine adäquate Suchmaschinen
  8. Patient kann nicht entscheiden, ob er teilnehmen möchte
  9. ELGA bringt keinen Nutzen
  10. Die Digitalisierung der Welt wird einen großen Beitrag zum Gesundheitswesen leisten
- 3 Such-Varianten**
1. FILTERKRITERIEN - Metadaten
  2. INHALTSVERZEICHNIS - interaktiven Dokument
  3. VOLLTEXTSUCHE - Intelligente Suchmaschine
- Alle Dokumente haben gleiches Layout – gleiche Struktur!**



VINZENZ GRUPPE | <sup>+BHS</sup>

Medizin mit Qualität und Seele  
[www.vinzenzgruppe.at](http://www.vinzenzgruppe.at)

**Danke.**

# Vorstellung

**Dipl.-Ing. Dr. techn. Christian Gierlinger**, Informatiker, leitet seit August 2013 den Kompetenzbereich IT Innovation und Consulting in der Vinzenz Gruppe Krankenhausbeteiligungs- und Management GmbH und ist verantwortlich für die Einführung strategischer IT-Projekte, innovativer IT-Systeme und IT Beratung in der Vinzenz Gruppe.

2012 bis August 2013 war der Kompetenzbereich IT Innovation und Consulting in die Homacon Hospital Management Consulting GmbH - ein Unternehmen der Vinzenz Gruppe - ausgelagert. Als Leitender Berater, Leiter des Kompetenzbereichs IT Innovation und Consulting und Prokurist zählten neben der Vinzenz Gruppe auch externe Gesundheitseinrichtungen zu den Geschäftspartnern.

Ab 1999 leitete er in der Vinzenz Gruppe zunächst den Zentralbereich Informatik und von 2008 bis 2012 den Zentralbereich IT - Strategie und Entwicklung.

Vorträge auf nationalen und internationalen Kongressen, Lektortätigkeit an der Johannes Kepler Universität Linz, der Donau-Universität Krems und an Fachhochschulen im Bereich strategisches IT Management und IKT im Gesundheitswesen.

