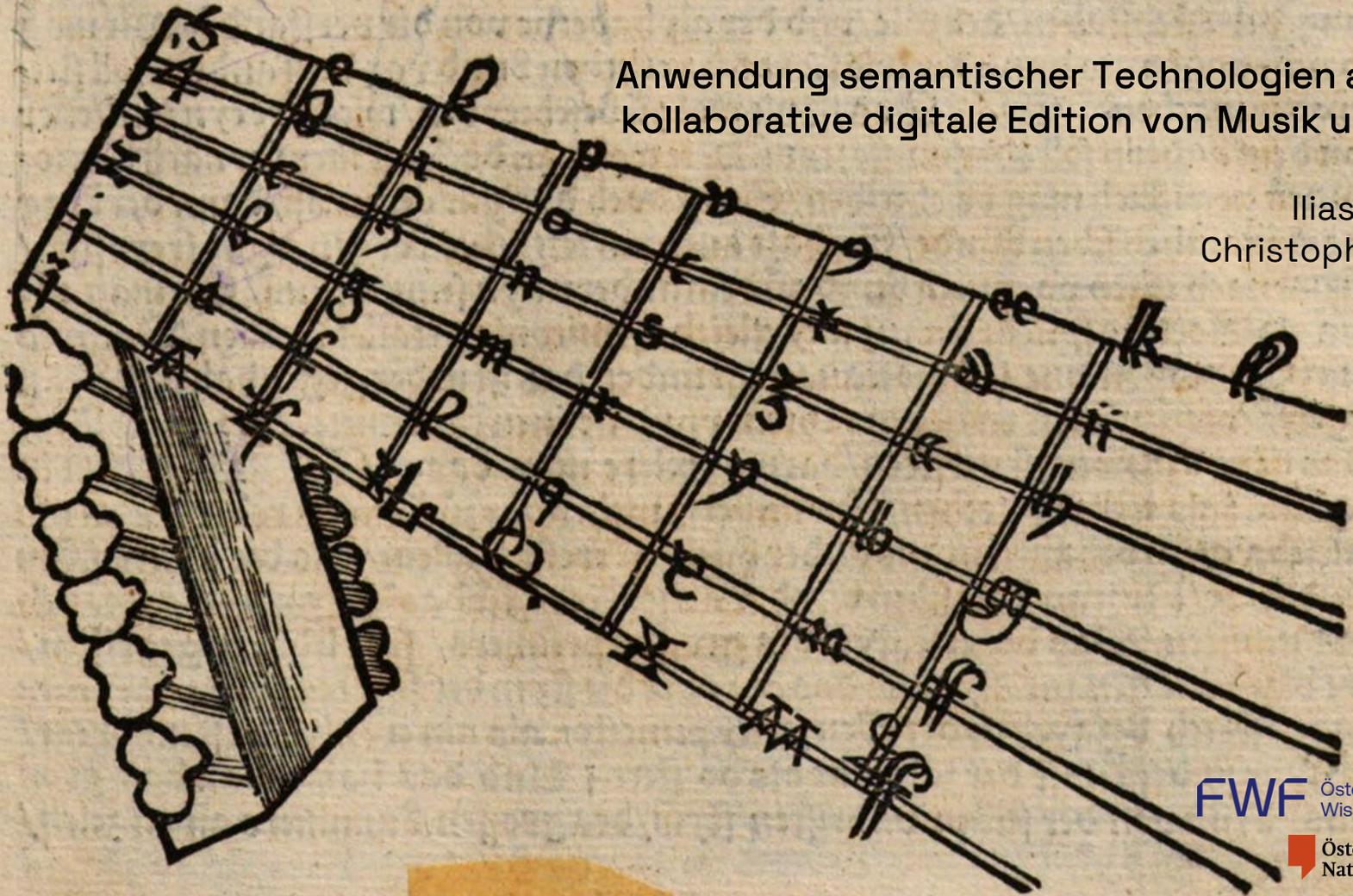


# Anwendung semantischer Technologien auf eine kollaborative digitale Edition von Musik und Text

Ilias Kyriazis  
Christoph Steindl



# Das Korpus

Das Projekt E-LAUTE (Electronic Linked Annotated Unified Tablature Edition) beschäftigt sich mit Lautentabulaturen aus dem deutschsprachigen Raum (I. Modul → 1450-1550)

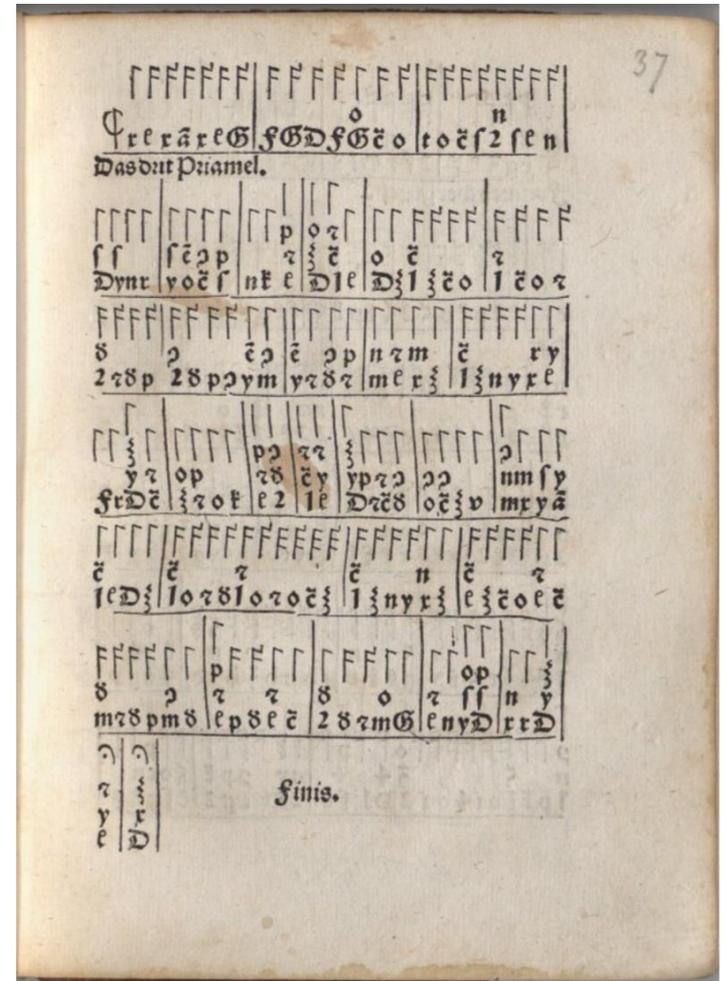
- Deutschsprachiger Raum der Frühen Neuzeit: von der Schweiz bis Polen
- 29 Manuskripte + 16 Drucke, insgesamt 550 Folios+ 1115 Seiten

Das Korpus wurde noch nie als Ganzes untersucht.

- **Unzugänglichkeit:** die Quellen sind über ganz Mitteleuropa verstreut; Teile sind nicht in digitaler Form öffentlich zugänglich

- **Unleserlichkeit:** Das Korpus enthält fast ausschließlich Musik in deutscher Lautentabulatur (GLT), die bekanntermaßen schwer zu lesen ist

- **Uneinheitliche Forschungsmethoden:** es gibt noch keine einheitlichen Systeme für Korpora mit speziellen Notenschriften (z.B. Tabulaturen)





# Musikkodierungen

## *Music Encoding Initiative*



Ein System zum Kodieren von Musikdokumenten, das Regeln zur Aufzeichnung physischer und intellektueller Merkmale der Musiknotation in einem XML-Schema folgt.

### Umfang:

- repräsentiert die **semantische** und **strukturelle** Komplexität der gesamten vielfältigen Geschichte der (westlichen) Notenschrift
- repräsentiert die gemeinsamen **Ausdrucksmerkmale** traditioneller Faksimile-, kritischer und Aufführungsausgaben
- unterstützt wissenschaftliche **Analysen** und eine Vielzahl digitaler und gedruckter **Rendering-Möglichkeiten**

```
<beam>
  <note xml:id="dle129"
        stem.dir="
up"
        pname="f"
        dur="8"
        oct="4" />
  <note xml:id="dle130"
        stem.dir="
up"
        pname="f"
        dur="8"
        oct="4" />
</beam>
```



# Lautentabulatur

Französisch (FLT), Italienisch (ILT), Spanisch (SLT), Deutsch (GLT)

*Reverchax. Secundo.*

The image shows a page of lute tablature. At the top, there is a decorative floral border on the left and the title "Reverchax. Secundo." in red. Below the title are four systems of six-line staves. Each system has rhythmic flags above it, and letters (F, 0, 1, 2, 3, 4, 5) indicating fret positions. Below the staves are various musical notations, including numbers and symbols. The page is decorated with a floral border at the top left and a scene of animals (a dog, a rabbit, and birds) at the bottom.

Vincenzo Capirola: Composizione di meser Vincenzo Capirola (1517?)

Sie ist angeseygt/bas der Erste groß Brumer auff dem Lauten tragen/  
wol auff drey oder vierley art beschrieben wirdt/ wie man das gegenwertig  
vnter dem Lauten tragen/ auff den dreyen linien die drey art/ vnd auff dens  
Zragen die vierde art/wol sibet. Nun sein die drey linien darumb hin zu ge  
macht/ob einer eine nit versteht/so versteht er doch die ander/das die art sind  
all vier begriffen/es kan keiner fehlen/ aber die art auff dem Lauten tragen ist  
die best/ vnd am aller kenlichsten/ vnd gehet auß dem grund der Musica.

The image shows a diagram of a lute. The lute is shown from a side view, with its body, neck, and headstock. Below the lute is a separate diagram of a tablature board, which is a rectangular board with six lines and various symbols (letters and numbers) indicating fret positions.

Hans Neusidler: Das Erst Buch (1544)

# Musikkodierungen

## Music Encoding Initiative

The image displays a musical score for a six-course lute. It consists of six staves, each representing a course. The notes are written as letters (a, b, c, f) and fret numbers (0-4). Above the staves, there are diagrams of the lute's fretboard showing the fingerings for each note. The score is a sequence of notes across 24 measures.

```
<staffDef n="1" lines="6" notationtype="tab.lute.french">
  <tuning>
    <course n="1" pname="g" oct="4" />
    <course n="2" pname="d" oct="4" />
    <course n="3" pname="a" oct="3" />
    <course n="4" pname="f" oct="3" />
    <course n="5" pname="c" oct="3" />
    <course n="6" pname="g" oct="2" />
  </tuning>
</staffDef>
</staffGrp>
</scoreDef>
<section n="1">
  <measure n="1">
    <staff n="1">
      <layer n="1">
        <tabGrp dur="4">
          <tabDurSym />
          <note tab.course="1" tab.fret="0" />
          <note tab.course="3" tab.fret="1" />
          <note tab.course="4" tab.fret="2" />
        </tabGrp>
      </layer>
    </staff>
  </measure>
```

A-Wn Mus.Hs. 18688 n39, 24v | gerendert mit



Wir haben das bestehende MEI-Tabulaturmodell um die GLT erweitert. Das Modell:

- entspricht der semantischen Struktur der bestehenden MEI-Modelle und
- wurde nachhaltig entwickelt, d. h. es verwendet bestehende Elemente und Attribute.

## Diplomatische Transkriptionen

Transliterationen in verschiedenen Tabulturnotationen: →GLT, ILT und FLT

Transkriptionen in einer projektspezifischen reduzierten Variante von →CMN, die der Tabulturnotation entspricht

Transkriptionen von →Originaltexten (Instruktionstexte, Liedtexte, Marginalia)

## Edierte Transkriptionen

Edierte Transkriptionen in →GLT, ILT und FLT

Edierte Transkriptionen in →CMN (eine mehrstimmige Abbildung des Materials mit Ausnahme von homophonen Tänzen und anderen Formen, wo homophone (akkordische) Darstellungen bevorzugt werden)

Edierte Transkriptionen aller →Texte inklusive Annotationen und editorischer Kommentare

# Ökosystem der Edition

Originalquellen

→Faksimiles

Diplomatische Transkriptionen

Transliterationen in verschiedenen Tabulturnotationen: →GLT, ILT und FLT

Transkriptionen in einer projektspezifischen reduzierten Variante von →CMN, die der Tabulturnotation entspricht

Transkriptionen von →Originaltexten (Instruktionstexte, Liedtexte, Marginalia)

Edierte Transkriptionen

Edierte Transkriptionen in →GLT, ILT und FLT

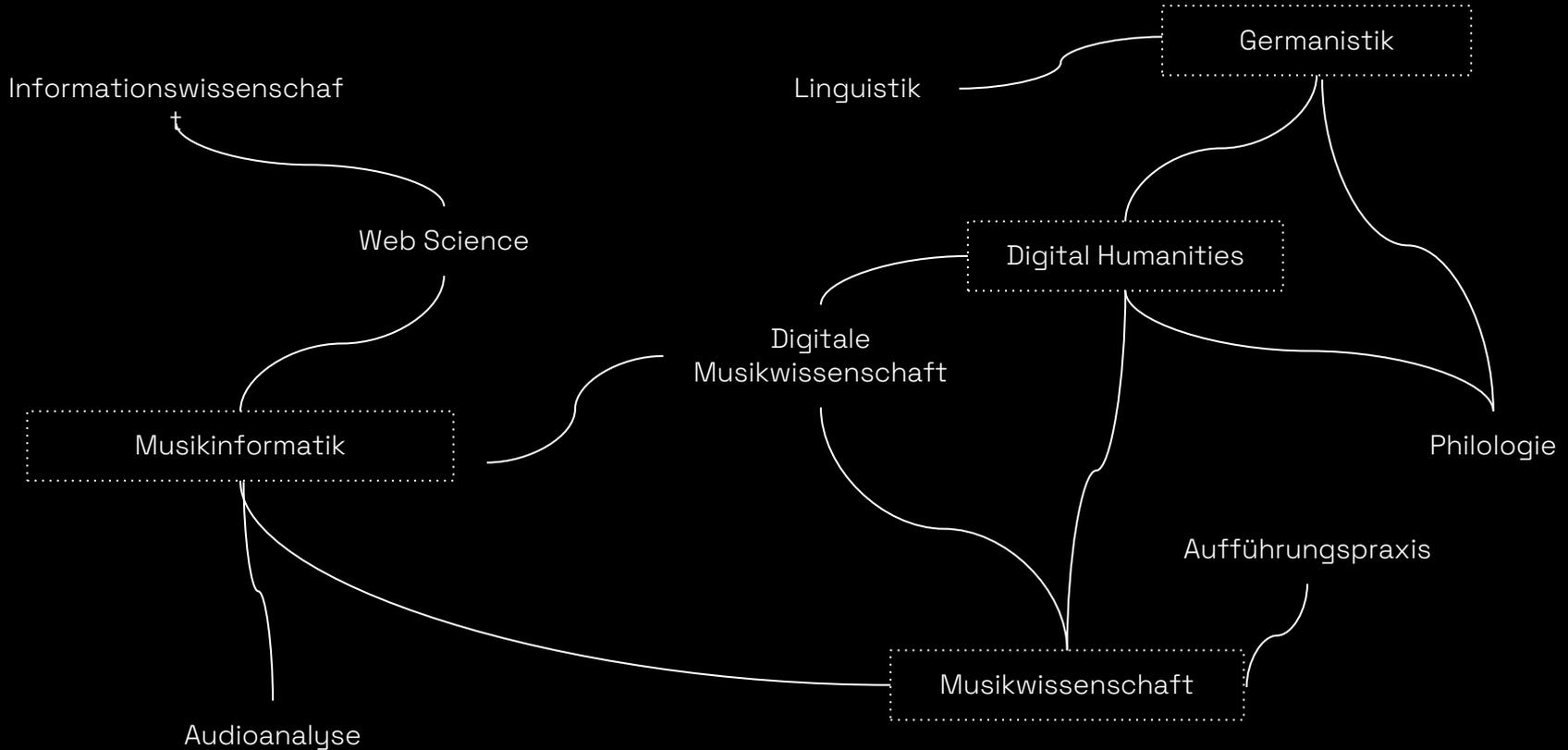
Edierte Transkriptionen in →CMN (eine mehrstimmige Abbildung des Materials mit Ausnahme von homophonen Tänzen und anderen Formen, wo homophone (akkordische) Darstellungen bevorzugt werden)

Edierte Transkriptionen aller →Texte inklusive Annotationen und editorischer Kommentare

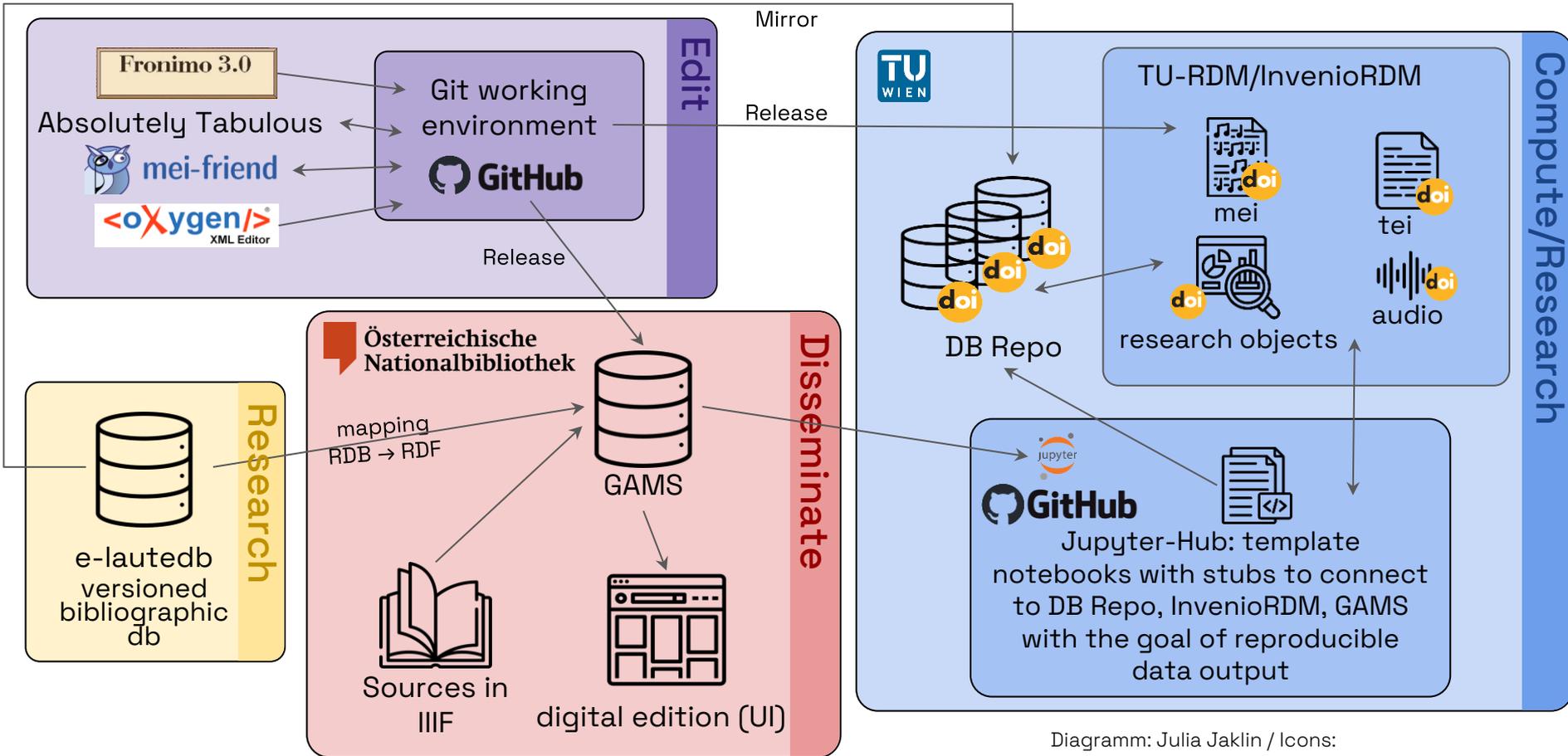
Medienformate

Professionelle →Audioaufnahmen

# Interdisziplinarität



# Dateninfrastruktur



# Bibliographische Daten (e-lautedb)

Source Fundamenta  Status in progress

Title: Ain schöne kunstliche vnderweisung  
Alternative title: Ain schöne kunstliche vnderweisung  
Choice features print

Shelfmark: A-Wn MS47356-8\*  
RISM: A/J J 687, JJ 687, B/J 1523-1  
VD16: J 1030  
Author: Judenkünig, Hans  
Publisher: Singriener, Johannes

Date: 1523  
Date begin:   
Date end:   
Place: Wien  
Brown: 1523-2

ALTERN. SHELFMARK: D-Mbs 4 Mus.th. 729#Beibd.1  
RISM URL:   
VD16 URL: J 1029  
OTHER DB:

Contents Localisations\_Places Functions\_Medium\_types Codicology Bibliography

Contents

TEXT INCIPITS / TITLES IN THE SOURCE	ID	CONT. TYPE	FOLS. / P. NEW	FOLS. / P. ORIG.	SECTION	CATALOGUES	COMMENT	ADD ROW
[Cover page with text] ([Cover pag...])	Jud_1523-2_n00	text	13r				text + image	✖
[Cover image] ([Cover ima...])	Jud_1523-2_n01	img	14r					✖
Es ist meniglich wissen (Es ist men...)	Jud_1523-2_n02	text	14v-15r					✖

Auflistung aller Einträge (Musik, Text, Bilder) innerhalb jedes einzelnen Manuskripts oder Drucks

Register der Titel / Text-Incipits neben gemeinsamen Titeln bzw. Einheitssachtiteln

what are you looking for?

TEXT INCIPITS / TITLES IN THE SOURCE	UNIFORM TITLE
• [Cover image]	[Cover image]
• [Cover page with text]	[Cover page with text]
• [image: Guido-hand, Lautenkragen, GLT]	[image: Guido-hand, Lautenkragen, GLT]
• [image: title page]	[image: title page]
• Elslein liebes Elselein	Ach Elslein liebes Elselein
• Elslein liebes Elslein	
• Es taget vor dem Walde	
• Ilseleyn	
• O Elselein liebstes Elselein	

Main entry: Ain hoff dantz mit zway stimen (Hoftanz) Jud\_1523-2\_n15

Genres\_Types Persons Auxiliary\_entries Concordances Related\_entries Notation\_type Medium\_of\_performance Text\_forms Language

Genres / Types

Bibliography

LABEL	DESCRIPTION	COMMENT	ADD ROW
Dance			✖

DANCE: SUBGENRES / SUBTYPES

Hoftanz

Save Cancel

Analytische Beschreibung von einzelnen Einträgen

HSS1

Seite 1

Lagen

Metadaten

Forschung

Audioaufnahmen

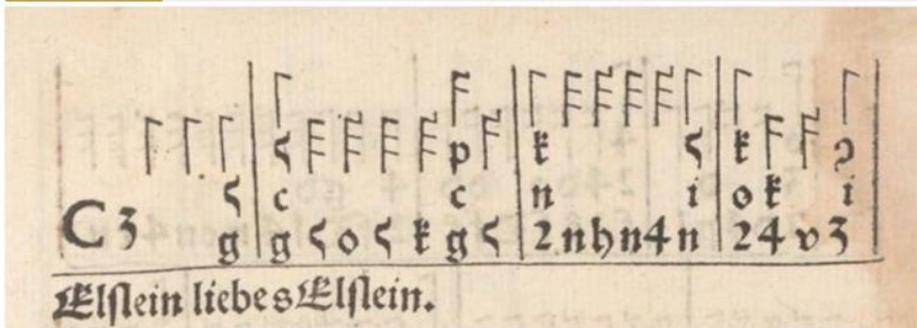
Faksimile

Dipl. Transkription

Edition

Konkordanzen

Vokalmmodell



Faksimile

Dipl. Transkription

Edition

Konkordanzen

Vokalmmodell

GLT

ILT

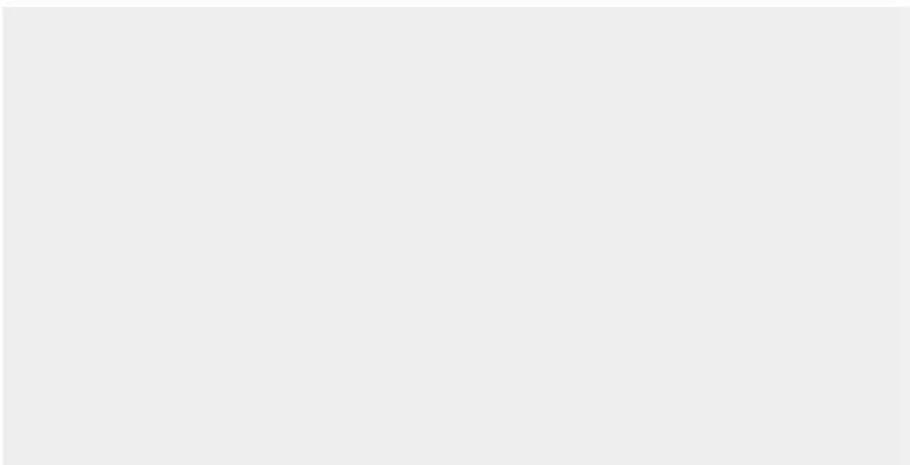
FLT

CMN

Text

C3

g	g	c	c	n	i	o	f	i	
2	n	h	n	4	n	2	4	v	3



☰ HSS1



Seite 1



Lagen

Metadaten

Forschung

Audioaufnahmen

Faksimile **Dipl. Transkription** Edition Konkordanz Vokalmodell

GLT **ILT** FLT CMN Text

Faksimile Dipl. Transkription **Edition** Konkordanz Vokalmodell

GLT **ILT** FLT CMN Text

HSS1

Seite 1

Lagen

Metadaten

Forschung

Audioaufnahmen

Faksimile

Dipl. Transkription

Edition

Konkordanzen

Vokalmodell

Faksimile

Dipl. Transkription

Edition

Konkordanzen

Vokalmodell

Elstein liebes Elstein.

Finis.

37

ch Elstein

☰ HSS1



Seite 1



Lagen

Metadaten

Forschung

Audioaufnahmen

Faksimile Dipl. Transkription **Edition** Konkordanzen Vokalmodell

GLT ILT **FLT** CMN Text

SVG ▾

Faksimile Dipl. Transkription **Edition** Konkordanzen Vokalmodell

GLT ILT **FLT** CMN Text

MEI ▾

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<mei xmlns="http://www.music-encoding.org/ns/mei" meiversion="4.0.1">
  <meiHead>
    <fileDesc>
      <titleStmnt>
        <title>3. Praeambulum</title>
        <composer>Craus f.6r</composer>
      </titleStmnt>
      <pubStmnt/>
    </fileDesc>
    <encodingDesc>
      <appInfo>
        <application isodate="2024-06-18" version="1.4.10">
          <name>luteconv</name>
        </application>
        <application xml:id="afqotgr2" startdate="2024-06-21T08:50:58" version="1.0.14">
          <name xml:id="n9bn04v1">mei-friend</name>
          <p xml:id="pvrqw771">First edit by mei-friend 1.0.14, 23 May 2024.</p>
        </application>
      </appInfo>
    </encodingDesc>
```

# Wissensgraph

## *Erster Schritt zur bibliografischen Beschreibung von Tabulaturen*

@base <https://e-laute.info/data/> .

@prefix elaute: <https://e-laute.info/vocab#> .

@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .

```
<contentitems/480> elaute:audio <audio/Jud_1523-2_n13.wav>;
  elaute:catalogEntry "Brown_12";
  elaute:concordance <contentitems/481> ;
  elaute:contentType "tablature";
  elaute:genreConstruct [ elaute:genre <genres/30> ;
                          elaute:subgenre <tattributs/52> ],
  [ elaute:genre <genres/40> ;
    elaute:subgenre <tattributs/43>, <tattributs/44> ] ;

  elaute:isPartOf <sources/231> ;
  elaute:bindingSection "[ciiiiv]";
  elaute:foliation "24v";
  elaute:referencedBy [ elaute:tlistbook <bibliography/260> ;
                       elaute:tlistbookPages "5-10" ] ;

  elaute:title <titlesincipits/168> ;
  elaute:workID "Jud_1523-2_n13" .
```

# HTML-Grundgerüst und Frontend-Komponenten

Daten: MEI, TEI, IIF

Technologie: XSLT 

Resultat: Grundgerüst der Plattform

## HTML-Grundgerüst

- **Parameter:** ID des aktuellen Objekts aus GAMS
- **Quelle:** MEI/TEI
- **Anzeigeformat:** HTML der gesamten Seite mit vordefinierten Platzhaltern der LOD-Komponenten

Daten: RDF (Blazegraph)

Technologie: Javascript

Resultat: Einzelne Komponenten

## Frontend-Komponenten

- **Parameter:** ID des aktuellen Objekts in HTML übergeben
- **Quelle:** SPARQL-Query
- **Anzeigeformat:** Liste, Text, gesonderte Darstellung

C3  
g g c o c k g c 2 n h n 4 n 2 4 v 3  
Elslein liebes Elslein.

C3	g	g	c	o	c	k	g	c	2	n	h	n	4	n	2	4	v	3
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

# SPARQL-Query

## Beispiel

```
# SPARQL query
```

```
query = ""
```

```
PREFIX elaute: <https://e-laute.info/vocab#>
```

```
SELECT ?contentitemA ?workIDA ?contentitemB ?workIDB
WHERE {
    ?contentitemA elaute:concordance ?contentitemB ;
                  elaute:workID ?workIDA .
    ?contentitemB elaute:workID ?workIDB .
}
```

---

```
# Results
```

```
https://e-laute.info/data/contentitems/480 Jud_1523-2_n13 https://e-laute.info/data/contentitems/481 A-Wn_Mus.Hs._18688_n01
https://e-laute.info/data/contentitems/506 Jud_1523-2_n11 https://e-laute.info/data/contentitems/1614 New_1536-6_n028
https://e-laute.info/data/contentitems/506 Jud_1523-2_n11 https://e-laute.info/data/contentitems/1727 D-B_Mus.ms._40588_n32
https://e-laute.info/data/contentitems/506 Jud_1523-2_n11 https://e-laute.info/data/contentitems/525 Jud_1523-2_n24
https://e-laute.info/data/contentitems/516 Jud_1523-2_n13 https://e-laute.info/data/contentitems/1628 New_1536-6_n042
https://e-laute.info/data/contentitems/516 Jud_1523-2_n13 https://e-laute.info/data/contentitems/1654 New_1536-6_n068
https://e-laute.info/data/contentitems/530 Jud_1523-2_n29 https://e-laute.info/data/contentitems/1624 New_1536-6_n038
https://e-laute.info/data/contentitems/530 Jud_1523-2_n29 https://e-laute.info/data/contentitems/761 Jud_151?-1_n37
https://e-laute.info/data/contentitems/532 Jud_1523-2_n30 https://e-laute.info/data/contentitems/1515 AvA_1514-1515_T_n06
https://e-laute.info/data/contentitems/532 Jud_1523-2_n30 https://e-laute.info/data/contentitems/958 Oeg_1513_D_n10
https://e-laute.info/data/contentitems/581 Jud_1523-2_n10 https://e-laute.info/data/contentitems/1712 D-B_Mus.ms._40588_n17
https://e-laute.info/data/contentitems/581 Jud_1523-2_n10 https://e-laute.info/data/contentitems/1772 Sotheby_tablature_n07
https://e-laute.info/data/contentitems/581 Jud_1523-2_n10 https://e-laute.info/data/contentitems/847 PL-WRk_352_n029
```

# Beiträge von Nutzer\*innen

Nutzer\*innen können selbst →**Annotationen** und →**Aufnahmen** für die Plattform beisteuern

Zur Speicherung der Daten werden dezentrale →**Datenstores** (pods) verwendet

Datenstores verwenden die →**SOLID**-Technologie

Nutzer\*innen können selbst entscheiden mit wem die Daten geteilt werden sollen

Veröffentlichungen auf der Plattform nach Revision durch Projektmitarbeiter\*innen

Veröffentlichungsszenarien:

- Privat
- Private Gruppen
- Private Gruppen + Projekt



# Titelseite

Virdung, Sebastian: Musica getutscht (Basel, 1511; Bayerische Staatsbibliothek)

# Primärquellen

Capirola, Vincenzo: Compositione di meser Vincenzo Capirola, gentil homo bresano (1517?; The Newberry Library)

Judenkünig, Hans: Ain schone kunstliche underweisung (Wien, 1523; Bayerische Staatsbibliothek)

Neusidler, Hans: Das Erst Buch (Nürnberg, 1544; Badische Landesbibliothek)

# Literatur

Wiering, F. (2009). Digital critical editions of music: A multidimensional model. In *Modern Methods for Musicology: Prospects, Proposals, and Realities* (pp. 23–45). Ashgate.

# Design Theme

Giacomo Nanni

Vielen Dank!



Vielen Dank!

<https://e-laute.info/>



Ilias Kyriazis, Christoph Steindl

Österreichische Nationalbibliothek

[ilias.kyriazis@onb.ac.at](mailto:ilias.kyriazis@onb.ac.at), [christoph.steindl@onb.ac.at](mailto:christoph.steindl@onb.ac.at)

Kateryna Schöning | David M. Weigl | Cordula Kropik | Irene Holzer | Martin Kirnbauer | Mark Lewon |  
Reinier de Valk | Andreas Rauber | Stefan Rosmer | Ilias Kyriazis | Olja Janjuš | Silas Bischoff |  
Christoph Steindl | Julia Jaklin | Henning Burghoff | Irina Döring | Montserrat Zamora | Elias Schedler  
| Andrea Bauer | Maximilian Höller | Pouya Farmohammadi