

Die domänenspezifische Notation für das Mittellateinische Wörterbuch (<https://mlw.badw.de>)

Eckhart Arnold, Digital Humanities, BAdW

1. Das Mittellateinische Wörterbuch

2. Die Digitalisierung des MLW:

Belegdatenbank, Redaktionssystem, Digitale Publikation

3. Die domänenspezifische Notation des MLW

4. Bilanz

1. Das Mittellateinische Wörterbuch (mlw.badw.de)

- Ein Wörterbuch der lateinischen Sprache des Mittelalters
 - Zeitraum: 500 bis 1280 n. Chr. (1280 – Tod von Albertus Magnus)
 - Geographischer Raum: vorwiegend deutscher Sprachraum, aber auch Quellen aus Frankreich und „Reichsitalien“
 - Wissenschaftliche, theologische und philosophische Fachtexte auch über diesen geographischen Raum hinaus.
-

Geschichte des MLW

1. Gegründet 1939 (Vorläuferprojekte bereits in den 20er Jahren)
 2. Eins von 17 nationalen WB-Projekten des mittelalterlichen Lateins
 3. Digitale Veröffentlichung im offenen Zugriff CC-BY-SA:
PDF auf: <https://publikationen.abdw.de>
HTML auf: <https://woerterbuchnetz.de/MLW>
 4. NO FUN FACT: Nach Abschluss des MLW (2030), bleibt die
Artikelstrecke K-O ausgespart ;,-(
-

2. Die Digitalisierung des MLW

1. **Forschungsdatenbank** (Beleg-, Literatur- und Arbeitsdatenbank von Alexander Häberlin)
2. **Redaktionssystem** (DSL-Eingabe, XML-Konvertierung, HTML-Vorschau von Eckhart Arnold)
3. **Drucksatz** (XML→ConTeXt→PDF, Oliver von Criegern)
4. **Retro-Digitalisierung** (Scans→XML→ HTML vom Wörterbuchnetz Trier)
5. **Desiderata**: MLW als recherchierbare Internet-Datenbank
MLW als Forschungsdaten in einem einheitlichen Format

Datenbestand

1. Artikel:

- Buchstaben A-C Trierer XML
- Buchstaben D-I Bildscans, teilweise Word-Manuskripte
- Ab Buchstabe S: BAdW-DSL und BAdW-XML

2. Digitalisierte Zettelkästen (in der Forschungs-DB)

3. Literaturlisten (in der Forschungs-DB)

4. Scans der Quellentexte

5. *analog*: Forschungsbibliothek, Zettelkästen

3. Das neue Redaktionssystem und die DSL für das MLW

Altes Redaktionssystem (Word-basiert):

- keine Unterscheidung zwischen physischer und semantischer Auszeichnung
 - Abhängigkeit von veralteten, nicht mehr Update-fähigen Word 6 – Skripten
 - Pluspunkte: WYSIWYG
-

Neues Redaktionssystem (Zielsetzungen):

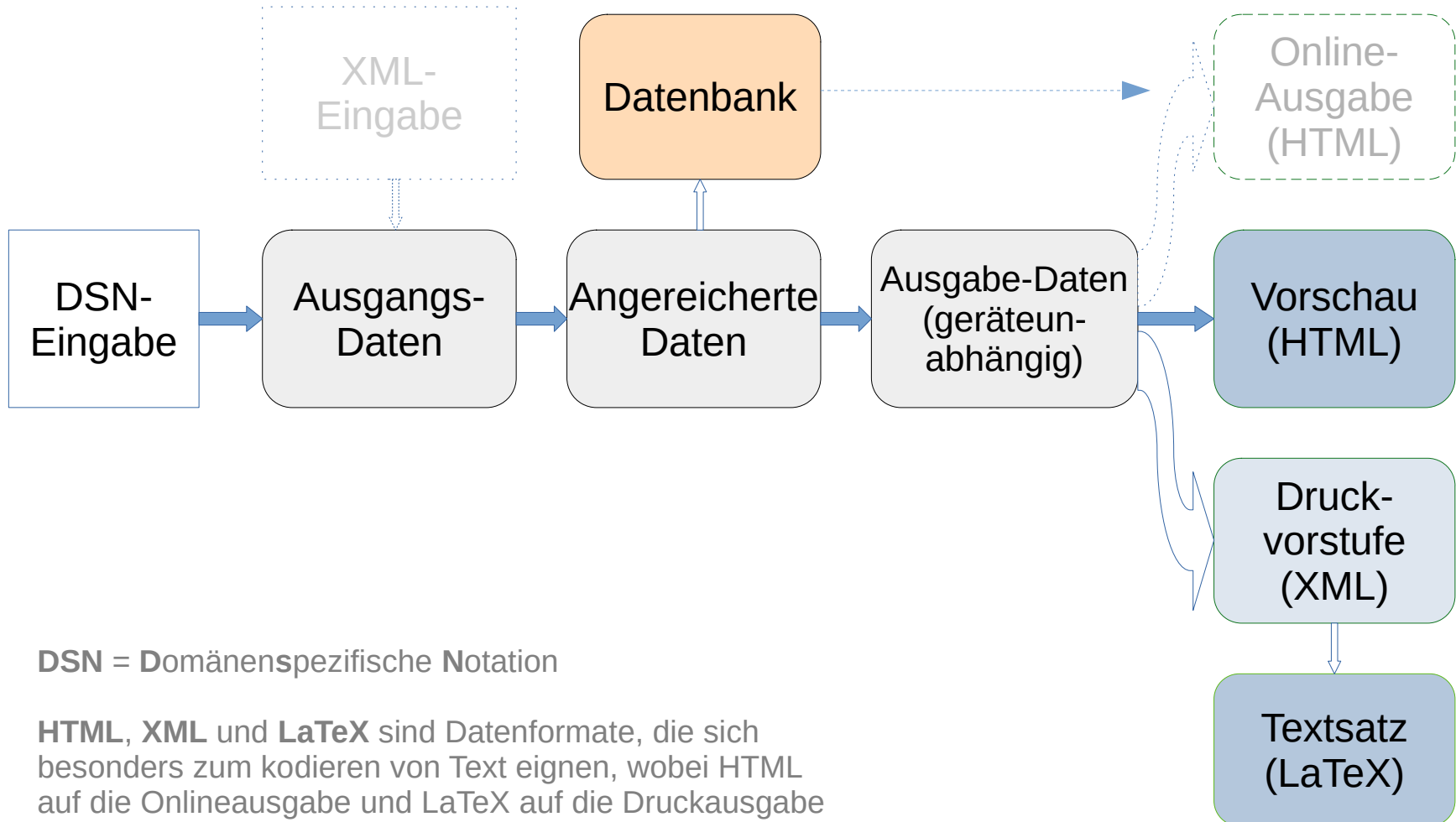
- Semantisch präzise Auszeichnung der Artikel
 - Aber: Keine Änderung des Ansatzes, d.h. Wörter sollen in derselben Tiefe und Detailliertheit beschrieben werden können wie bisher
 - Das Erstellen der Artikel soll mindestens so schnell sein wie bisher
 - Datenbanktauglichkeit der Artikel
-



Exkurs zum Eingabesystem



-
- I. Das Verarbeitungsfließband des MLW
 - II. Die Eingabe der Wörterbuchartikel mit einer domänenspezifischen Notation
 - III. Die Ausgabe als Online-Ansicht und Druckvorlage
 - IV. Was in Zukunft noch denkbar ist



DSN = Domänenspezifische Notation

HTML, **XML** und **LaTeX** sind Datenformate, die sich besonders zum kodieren von Text eignen, wobei HTML auf die Onlineausgabe und LaTeX auf die Druckausgabe von Text zugeschnitten sind.

Eigenschaften einer domänenspezifischen Notation (DSN / DSL)?

- *Auf den Anwendungsbereich (MLW-Artikel) zugeschnitte Syntax*
- *Benötigt ein Übersetzungsprogramm („Parser“)*
- Kann mit jedem **beliebigen Text-Editor** bequem bearbeitet werden.
- Ggf. selbst-programmierte Erweiterungen sind Editor- und damit **herstellerunabhängig** – dank des offenen „Language Server Protocol“ – Standards.
- Die Artikel haben bei der Eingabe in einer **übersichtlichen Form**

(für die Erarbeitung der Syntax, die Übersetzungssoftware und ggf. Editor-Erweiterungen fällt Entwicklungsaufwand an)

Mögliche Alternativen:

1. Formularbasierte Eingabe. *Bei tief verschachtelten Strukturen nicht mehr praktikabel (Vgl. M.A.-Arbeit von Frances Bräutigam)*
2. XML-Editor. *Etwas geringerer Entwicklungsaufwand für das Eingabesystem, aber Herstellerabhängigkeit von einem einzigen proprietären Produkt (Oxygen). Eigenerweiterungen nicht kompatibel. Möglicherweise absterbende Produktkategorie.*

Die gute Nachricht: Ein späterer Wechsel der Eingabetechnologie ist möglich und verursacht „nur“ den Aufwand für den Aufbau einer neuen Eingabetechnologie, da alle weiteren Verarbeitungsschritte und weitgehend auch das Datenformat vom Eingabesystem unabhängig.

[Erweiterungsentwicklungshost] - sacrificio.mlw - MLW-DSL - Code - OSS

EXPLORER

- GEÖFFNETE EDITOREN
- MLW-DSL
 - sacrificosqq
 - sacrific-
 - Ausgabe
 - sacrifex.mlw
 - sacrificabilis.mlw
 - sacrificialis.mlw
 - sacrificatio.mlw
 - sacrificator.mlw
 - sacrificialis.mlw
 - sacrificio.mlw** 2, M
 - sacrificus.mlw
 - sacrilegium
 - Verweisartikel
 - CSS
 - DHParser-submodule
 - Fehlerberichte
 - Hilfsskripte
 - Javascript
 - Scratch
 - test_grammar
 - test_Volltexte
 - tests
 - VERALTET
 - Vergleiche
 - VSCode
 - Zieldatenformat
 - Zusatzdaten
 - .-lock.MLW_Eingabe_Ausgabe_Syst...
 - .qitianore

sacrificio.mlw

Beispiele > sacrific- > sacrificio.mlw

```

1  LEMMA 1. sacrificio
2
3  GRAMMATIK
4  verbum I; -avi, -atum, -are
5
6  BEDEUTUNG
7  sacrificium facere, offerre -- opfern, (ein Opfer darbringen):
8
9  UNTER_BEDEUTUNG
10 in cultu veterum, gentilium:
11
12 * VITA A frae I; I 1 "cum ... omnes christiani ... compellerentur #sacrific. |
13 are ..., tunc et ... comprehensa est A frae."
14
15 *VITA
16 * RIM * VITA Adalb. Hornb. Vita (Conversio, In... } ... in quacumque
17 neces * VITA Adalb. Prag. Vita (Conversio, In...
18 idoli * VITA Adalb. Prag. A Vita (Conversio, In...
19 * WAL * VITA Adalb. Prag. B Vita (Conversio, In...
20 ingre * VITA Adalb. Prag. C Vita (Conversio, In...
21 * ALB * VITA Adalb. Wirz. Vita (Conversio, In...
22 quod * VITA Adalb. Wirz. Vita (Conversio, In...
23 videb * VITA Adalh. Vita (Conversio, In...
24 contr * VITA Adalb. Vita (Conversio, In...
25
26 UNTER_BEDEUTUNG in fide Iudaeorum (Veteris Testamenti):
27
28 * HROTSV. Mar.; 92 "non licet incensum ... te {{(Ruben)}} tangere sanctum,
29 munera nec domino praestat dare #sacrific. | ando,
30 te quia despexit, sobolis cum dona negavit."
    
```

Form	Grammatik	Bedeutung	Beispiel
* VITA Adalb. Hornb.	Vita (Conversio, In...		
* RIM * VITA Adalb. Prag.	Vita (Conversio, In...		} ... in quacumque
neces * VITA Adalb. Prag. A	Vita (Conversio, In...		
idoli * VITA Adalb. Prag. B	Vita (Conversio, In...		
* WAL * VITA Adalb. Prag. C	Vita (Conversio, In...		
ingre * VITA Adalb. Wirz.	Vita (Conversio, In...		cie sacrificandi
* ALB * VITA Adalh.	Vita (Conversio, In...		... erat opinabile,
quod * VITA A frae	Vita (Conversio, In...		mactare, quod est
videb * VITA A frae	Vita (Conversio, In...		
contr * VITA A frae I	Vita (Conversio, In...		

HTML-Vorschau im Internet-Browser:

Übersichtlich

Kompakt

1. **sacrifico**, -avi, -atum, -are.

I sacrificium facere, offerre — *opfern, (ein Opfer darbringen)*: **A in cultu veterum, gentilium**: VITA Afrae I I 1 cum ... omnes christiani ... compellerentur **-are** ..., tunc et ... comprehensa est Afrā. RIMB. Anscar. 20 p. 44,15 cui (*matronae religiosae*) ... in quacumque necessitate positae, ut more eorum (*sc. Sclavorum*) idolis **-ret**, suggestum est. WALTH. SPIR. Christoph. I I 16 templum Iovis sub specie sacrificandi ingressae (*Nicea et Aquilina*) ... clamabant: *eqs.* ALBERT. M. elench. 1,6,1 p. 642^a,31 secundum legem ... erat opinabile, quod in pluribus ad cultum commune conferens esse videbatur, ut aliquando filios **-are** et patres mactare, quod est contra rationem naturalem. *al.* **B in fide Iudaeorum (Veteris Testamenti)**: HROTSV. Mar. 92 non licet incensum ... te (*Ruben*) tangere sanctum, munera nec domino praestat dare **-ando**, te quia despexit, sobolis cum dona negavit. **C in fide christianorum**: **1 proprie**: **a theol. et liturg. i. q. missam celebrare** — *die Messe feiern*: CONC. Karol. A 61 p. 796,17 qui (*Ebo episcopus*) violenter triennio iam expulsus eram a debito **-andi** loco. GERH. AUGUST. Udalr. [I. II] 1,27 l. 150 nobis (*fratribus*) bonum videtur ..., ut ... a (*var. l., ad ed.*) te (*episcopo*) salutaris hostiae munus nobis' 🍀 **sacrific.** pro requie eius animae Deo offeratur (🍀 *sim.* l. 168 cunctis pro eius anima **-antibus**). CONSUET. Trev. 107 si ... anniversarium aut obitus alicuius fratris aut cari amici caelebratur, minimum signum breviter, ut omnes ad **-andum** veniant, sonetur. *al.* **b publ., iur., canon., eccl. i. q. donare, largiri** — *schenken, spenden*: HERBORD. Ott. 1,3 in mendicis et pauperibus ... in nomine Domini **-andum**, et ... eciam idoneis et honestis hominibus indigentibus de re familiari imperciendum est. TRAD. Frising. 1556^b eo tenere, quod super altare sancte Marie ... obtulisset et **-ret** ita, ut post mortem ... persolveret. REGISTR. Baiuv. B B p.398,20 solvunt *homines* annuatim xxx denarios, qui **-andi** sunt super aram beate Marie Nappurch in memoriam perpetuum advocatie hominum. **2 translate**: **a in univ.**: THANGM. Bernw. 54 p. 781,5 qui quoadusque vixit, Domino se sacrificium iusticiae **-vit**. **b dare** — *geben*: EKKEH. IV. carm. var. II II 11,14 omnibus his cantum pro defunctis vigilantum luctus solamen **sacrifica**.bis (*sc. Gallus*).

II sacrum facere, consecrare — *heiligen, weihen*: IONAS BOB. Ved. 7 p. 315,17 cum ... benedictionem cum crucis signo super vasa, quae gentile fuerant **-ta** (*sacrata var. l.*), premisisset, mox soluta legaminibus cunctum cervisae ligorem ... i pavimentum deiecerunt. CONC. Karol. A 56 p. 712,9 si ... infirmitate depressus fuerit, ne confessione atque oratione sacerdotali necnon unctione **-ti** olei per eius neglegentiam careat.

Druckvorschau einer ganzen Artikelstrecke:

1 von 4 mlw.context
s_littera.pdf 96%

S - SABBATUM

1 **s** **1 gener. vel gramm.:** ERMENR. ad Grim. 1,5,119 antequam Romani 'x' seu zetam habuissent, duos consonantes ... pro eis scribebant; pro 'x' scilicet 'c' et 's' (ut 'ducs'), ... item pro 'z' d et i (ut 'baptidio' ...) vel duas 'ss' (ut 'patrisso'). **2 mus.** (de re v. *LexMusLat.* II. 1085 s. v. s): **a** de littera *significativa neumatibus addita*: NOTKER. BALB. ad Lantb. p. 38,21 s susum vel sursum scandere sibilat. **b** de *executione musicae*: IOH. AFFLIG. mus. 21,39 s quemadmodum sursum, suaviter, subito, sustenta, similiter etc. **3 math.:** **a** *numerus significans*: CARM. de litt. 19 s; hebdomade speciem s suscipit hec quoque septem; LCC. **b** *in abaco*: MATHEM. var. Buhov p. 218,5 quorum (characterum unitatis) primus vocatur singularis, s littera supra annotatus, quia omnes notae numerorum ab uno usque ad x ... singulares dicuntur. p. 288,3 cur per omnem tabulam abaci omnes eadem superscribantur litterae m, c, d, s. p. 288,13sq. litterae tres, videlicet s, d, c ... simpliciter habitudinem calculatorie designant quantitatis, id est s singularem, d decemum, c centenum significant quantitatem.

sabanum, -i n. *script.:* saba: L37 sava: L23,49 saviu: L49 *form. masc.:* COD. Karol. 14 p. 511,27. **1** *linteum, pannus* — *Leinen(tuch)*: **a** *in univ. ad detergendum*: BAUDON. Radeg. 10 (MGMer. II p. 385,5; c. 600) pedes omnium ... lavans, -o tergens et osculans ... ad similitudinem Mariae fuis crinibus extergere non renebat. IOH. SCOT. carn. app. p. 553 ornat acus niro -um molimine fula ac tenues telas discursans fulmine pulero. **b** *usu medic.:* AESCULAPIUS 3 p. 5,38 ex -o limpidio fortiter fricato, ut sentiant fricationem musculli, ... ubi tremor fuerit. 12 obvolutus -o lacebit podagricus usque ad sudorem. 21 p. 29,8 ubi numerum superscriptum impleverit, ambas (*sc. sphaeris*) super pari imponis, et de fascia ligabis; aut ubi fuerit lana levis, et de calido -o extergis. ANTIDOT. Glasg. p. 124,39 per -o colas herbas. THADD. FLORENT. cons. 35,36 miscalantur medicine ... post tribulationem; deinde ponatur super eas paulatim ... aqua, in qua bulite sunt IV partes penidiorum -i, donec *eqs.* BRUNUS LONG. chirurg. 1,5 p. 108^B si ... vultus lavari oportet, ... est, ut in primis sanies abstergatur cum coto vel cum panno, deinde cum saba aut. *eqs.* **c** *usu litary. (de baptisate)*: COD. Karol. 14 p. 511,22 -um ..., in quo ... nostra (*sc. papae*) ... spiritualis filia sacratissimo fontis lavacro abluta suscepta est. p. 511,27. AUDRAD. carn. 3,4,425 baptizantur ... leprosi ... in ... utero fontis salientis ad auras postque sacramentum -is baiulantur ab illis, quorum. *eqs.* **2** *genus vestis* — *Gewand*: **a** *in univ.:* BONIF. epist. 74 p. 29,45 parten timiamatis et -um pro benedictione et signo purae caritatis tibi (*sc. presbytero*) direximus. EPIST. Bonif. 90 p. 206,18 munusculum sanctitati vestrae direxi (*sc. episcopos*) -um unum *eqs.* ODO MAGDEB. Ern. 8,76 pro naulo magna magistro sistitur emina excolati sepius auri et birrus -i dominis. **b** *imperatoria*: GESTA Ern. duc. II 39 p. 379,1 hoc (*imperatoris*) ... pallium purpura, savana (savina *cod.*) coopertum fuisse ... fertur (*v. notam ed.*).

sabaoth (-ahot) (*hebr. z baoth*) *multitudo exercitus caelestis* — *himmlische Heerscharen*: HRABAN. carm. 39,84,3 sanctus -h Dominus. CHART. Solod. I 25 p. 29,10 que omnia nomini Domini -hot dicata sunt, prohibemus (*sc. episcopos*).

vini mensuram ... habeant.

sabbatismus, -i m. *script.:* saba: URBAN. IV. registr. 560,1 p. 546,21. -issimus: AMALAR. off. 1,1,9. 1,33,4. *†* ALBERT. MIL. chron. 185 p. 663,37sq.

5 *lex vel observatio, celebratio sabbati* — *Gesetz der Sabbatruhe, Sabbatfeier*: **I** *proprie*: **A** *def.:* ALBERT. M. nat. bon. 15 p. 8,14 in prima mundi creatione Deus non requievit in aliquo operum suorum, sed in seipso sanctificavit sabbatum, ut intelligeretur, quod nostrae mentis intentio nusquam nisi ad ipsum pergendo in ipso debet quiescere; hic est ... -us. **B** *exempla*: **1** *apud Iudaeos*: AGOB. [epist.] 11 l. 127 ne -us eorum (*Iudaeorum*) impediretur. HRABAN. hom. I 1,41 p. 77^A doctores ecclesiae decreverunt omnem gloriam Iudaici -i in illam (*diem Dominicam*) transferre. **2** *apud christianos*: **a** *spectat ad diem dominicam*: RUP. TUIT. off. 7,19 l. 894 noster -us hac (*sc. resurrectionis*) die de septima transfertur in octavam, quae et prima est. **b** *spectat ad ipsum sabbatum*: MIRAC. Adalb. Wirz. 15 p. 74,19 dum -um sabbatizando observare debuit mulier, prevaricatrix divinae facta est legis, in ius operi ultra solum incumbens servili.

20 **II** *meton. i. q. requies* — *Ruhe*: **A** *strictius*: **1** *de vita aeterna*: HRABAN. cruc. C 20,30 quae ex septem et octo constant, solent nonnumquam ad significationem referri vitae futurae, quae nunc in -o greditur animarum fidelium, perficietur autem in fine saeculi resurrectione corporum immortalium. GERHOH. psalm. 37 p. 598,4 hic (*Deus*) in sexta maioris hebdomadae tristi die latronis animae -um concessit dicens: '*eqs.*' CONR. EBERB. exord. 2,30 p. 123,7 dominus Henricus, Altaeumbae abbas, ad -um populi Dei ... desiderio, vita et moribus suspirans ... Clareauellensis congregationis spiritalis pater electus est. **2** *de sexta die velat tempore vitae neophytorum*: AMALAR. off. 1,1,9 requies et liberatio perfecta in -issimo (-o var. L) datur, quando animae sanctorum requiem aeternam percipiunt. 1,33,4 post ... sex dies sequitur -issimus (-us var. L), qui eos (*neophytos*) introducit ad patriam repositionis, ubi est requies sempiterna.

35 **3** *de aetate mundi*: ALBERT. MIL. chron. 185 p. 663,37sq. erit -us populo Dei ... usque ad ultimum Antichristum; ... in hoc -o (-issimo c) exit apertio VII sigilli (*sim.* SALIMB. chron., p. 440,348q.). **B** *latius*: URBAN. IV. registr. 560,1 p. 546,21 ut ... sub ... principis ducatu pacifico daretur ... saba-us imperio.

40 **sabbatizo**, -avi, -are. *script.:* -ixa: L58 *sabbatum celebrare* — *den Sabbat feiern (fere de hominibus; de re: L68)*: **1** *strictius*: **a** *apud Iudaeos*: *in univ.:* EPIST. Bonif. 144 p. 230,19 sabbatum ... non solum ob superstitionem Iudaeorum ..., sed ne cum Iudaeis -antur (-entur, -etur var. L), ieiunium solvere conantur (*sc. patres orthodoxi*). AGOB. [epist.] 11 l. 69 ne femine christiane cum eis (*Iudaeis*) -arent. *in imag.:* EPIST. Ratisb. 5 p. 284,2 'quorum (*sc. otiosorum*) deus venter est', cuius lacunam implere -are cum Iudeis est (*cf. Vulg. Phil. 3,19*). **b** *apud christianos spectat ad dominicam i. q. observare otium sabbati* — *die Sabbatruhe einhalten*: CAPIT. episc. III III p. 349,10 diebus dominicis -are. p. 366,5 adiungunt presbiteri diebus dominicis per annum -andum. ANON. algor. Salem. p. 12,8 ecclesia octavo die in misterio -at. **2** *latius*: **a** *usu communi i. q.*

Es wird – bis auf Sync&Share – ausschließlich freie Software verwendet, deren Installation keine Administratorrechte verlangt:

- **Python** (Programmiersprache)
- **Visual-Studio-Code** (Text-Editor)
- **DHParser** (Parser-Generator, *auch für andere Projekte nutzbar:* <https://gitlab.lrz.de/badw-it/DHParser>)
- **MLW-DSL** (Übersetzer für die DSN des MLW: <https://gitlab.lrz.de/badw-it/MLW-DSL>)
- **Sync & Share** („Wolken“-Speicher unseres Rechenzentrums)
- **Druckvorschau-Generator** (läuft auf einem Server)
- *LaTeX* (läuft auf einem Server)

4. Bilanz

1. Gesamtbilanz

2. Die neuralgischen Punkte:

- A) Aufwand und zeitlicher Vorlauf
- B) Lernaufwand und Betreuungsbedarf
- C) (ungewollter) Einfluss der Notation auf die Artikelarbeit
- D) Erwartete und Unerwartete technische Herausforderungen

3. Ausblick

Gesamtbilanz

- **Feuerprobe bestanden:** Abschluss des ersten Faszikels mit der neuen Technologie
 - Zeitlicher Rückstand gering, und nicht nur durch Digitalisierung verursacht
 - Alle an Bord: Jede/r Redakteur/in benutzt das neue System, aber einige tun sich damit nach wie vor schwerer als andere
-

A) Aufwand und zeitlicher Vorlauf

- Zeitlicher Vorlauf war groß (3-4 Jahre)
 - Hoher Aufwand wg.: Entwicklung einer DSL und eines Parser-Generators!
 - Größter Zeitfresser aber nicht die DSL, sondern die Besonderheiten der Ausgabe-Formatierung. (Lehre: Formatierung besser nicht (nur) automatisch und regelgesteuert anhand der Semantik, sondern (auch) händisch durch die Redakteur/innen. M.a.W.: Nicht alles was man programmieren kann, sollte man auch programmieren.)
 - Schwer abzuschätzen, ob sich der Aufwand im Vergleich zu anderen Ansätzen lohnt.
-

B) Lernaufwand und Betreuungsbedarf

- Nicht unerheblicher Um-Lernaufwand für die Redakteurinnen – trotz mittlerweile ausführlicher Dokumentation – auf mehreren Ebenen:
DSL, Editor (Visual Studio Code), Datanaustausch (Sync & Share)
- Versteckte Zeitfresser bei der Projektbetreuung:
 1. Auslieferung (Deployment) → Inzwischen gut gelöst durch Sync&Share
 2. Allgemeine Computerprobleme (verschärft durch Homeoffice)
 3. Computer Literacy
- *Speziell durch den DSL-Ansatz bedingt:*
 - *Umstellung auf abstraktere, technischere Denkweise erforderlich*
 - *Unverständliche Fehlermeldungen („Es funktioniert nicht – ich weiß nicht weshalb“)*
 - *Manchmal Herumprobiererei erforderlich, bis das System einen Artikel „frisst“*

C) Einfluss der Notation auf die Artikelarbeit

- Der ursprüngliche Anspruch, dass die Notation, die Art und Weise, wie Artikel geschrieben werden, gar nicht berührt, hat sich so nicht erfüllt.
- Insbesondere die Notation für Einschübe ist eher unelegant, so dass die Redakteur/innen geneigt sind, sich zweimal zu überlegen, wie viele Einschübe sie verfassen sollen.

Es handelt sich dabei um ein mögliches Risiko des DSL-Ansatzes (den der Ansatz mit anderen Technologien teilt). In diesem Fall ist die Art, wie Einschübe kodiert werden eine Design-Schwäche der MLW-DSL, die nachträglich nicht mit vertretbarem Aufwand zu korrigieren wäre.

D) Erwartete und unerwartete technische Herausforderungen

- Erwartet: Die Kodierung einer Grammatik mit **EBNF ist kompliziert** (aber lernbar!).
- Unerwartet: Die **Lokalisierung von und Ursachenbestimmung von Syntaxfehlern** ist kompliziert und damit fällt es auch schwer, zutreffende und aussagekräftige Fehlermeldungen zu generieren.
Dabei handelt es sich um ein systematische Problem des DSL-Ansatzes, für das die (theoretische) Informatik leider keine systematischen Lösungsansätze zu kennen scheint. Man bleibt auf bessere oder schlechtere Heuristiken angewiesen.
- Unerwartet: Die Realisierung der **Editor-Unterstützung mittels „Language-Server-Protocol“** ist (bzw. war) unerwartet aufwändig – trotz guter Dokumentation.

Ausblick (Lehren)

- Die Digitalisierung eines Forschungsprojekts sollte von einem Gesamtplan ausgehen. Hier wurde u.a. das Vereinfachungspotential beim Design der DLS durch die Digitalisierung und Hinterlegung von (Sekundär-)literaturlisten verschenkt.
 - Technologie-Entwicklung gleichzeitig mit Technologieanwendung zu betreiben (Parser-Generator) birgt nicht unerhebliche Risiken. (Ist noch mal gut gegangen!)
 - Gründliche(re) Einarbeitung in die Fachdomäne sehr wichtig!
 - Digitale Kommunikationswerkzeuge (gitlab-Tickets) jenseits von Email nutzen!
 - Wünschenswert (und ggf. besser) wäre die Entwicklung generischer DSLs (à la ASCII-Doc oder reStructured Text) für bestimmte DH-Domänen, z.B. Wörterbücher oder Editionen.
-
- Dennoch hohes Potential des DSL-Ansatzes vorhanden und in den DH noch kaum ausgeschöpft. Grundsätzlich: Es geht auch ohne XML.