

# EINFÜHRUNG IN XPATH

LV „MUSIKALISCHE QUELLEN IN DER  
DIGITALTEN WELT“ AN DER PARIS LODRON  
UNIVERSITÄT SALZBURG

19. DEZEMBER 2023



- 01 — EINFÜHRUNG
- 02 — ELEMENTE FINDEN: ACHSEN
- 03 — SUCHE EINGRENZEN: PRÄDIKATE
- 04 — WEITERE BEARBEITUNG: FUNKTIONEN
- 05 — LÖSUNGEN ZU DEN AUFGABEN

# 01 —

- ✓ Durchsuchen von XML-Strukturen
- ✓ Effiziente Navigation
- ✓ Datenanalyse und Fehlersuche

=> Tieferes Verstehen der MEI-Kodierung

## WARUM XPATH?



STIFTUNG  
MOZARTEUM  
SALZBURG

Konzerte  
Wissenschaft  
Museen



MoVi The digital Mozart score Viewer

Admin panel

RESET

Work selection

EN • DE

?



Allegro maestoso

OVERVIEW • DASHBOARD • MEI CODE

- ▶ Texts
- ▶ Select staves
- ▶ Audio
- ▶ Actions
- ▶ Navigator
- ▶ Editorial interventions
- ▶ Ossias
- ▶ Annotations
- ▶ Collate DME editions
- ▶ NMA Editions
- ▶ Configure MEI Inspector
- ▼ Search elements in score

Enter an XPath expression:



Results occur on the following pages:

☒ 1
 ☐ 3
 ☐ 4
 ☐ 5

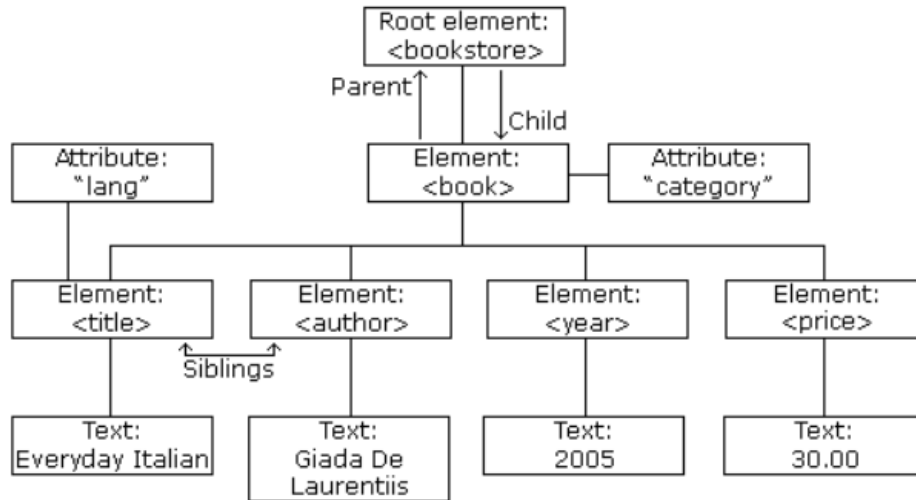


[page 1 of 6]

Go to   
☐ Original line breaks

Zoom





[HTTPS://WWW.W3SCHOOLS.COM/XML/XML\\_TREE.ASP](https://www.w3schools.com/xml/xml_tree.asp)  
ABGEFRUFEN AM 2023-12-18

# XML ALS BAUMSTRUKTUR

**//layer//note**



STIFTUNG  
MOZARTEUM  
SALZBURG

## ELEMENTE FINDEN: ACHSEN

# ELEMENTE FINDEN



STIFTUNG  
MOZARTEUM  
SALZBURG

Doppel-slash eingeben, dann Name des Elements.

`//note` >> Alle Noten in der MEI-Datei

**Unterschied zwischen `,//'` und `,/'`**

Vergleiche Ergebnisse von

`//layer//note` und `//layer/note`

`/` = child::-Achse

Findet nur Kindelemente.

**Aufgabe 1:** Alle “gebalkte” Noten finden.\*

`//note[@pname="b"]`



## SUCHE EINGRENZEN: PRÄDIKATE





# ELEMENTE MIT BESTIMMTEN ATTRIBUTEN

Erster Teil wie vorher + eckige Klammer mit dem  
@AttributNamen: [`@attribut`]

```
//note[@pname]
```

>> Alle `<note>`-Elemente mit dem  
Attribut `@pname`.

Asterisk (\*) steht für „alle Elemente“:

```
//*[@n]
```

=> Alle Elemente mit dem Attribut `@n`.

## Aufgabe 2:

a) Alle Elemente mit einem `@timestamp`.

b) Alle Noten, die ein „implizites“ („gestured“) B-Vorzeichen enthalten.



# ATTRIBUTE, DIE BESTIMMTE WERTE HABEN

```
//@xml:id
```

>> alle `@xml:id`-Attribute in der gesamten XML-Datei

```
//@xml:id[.= 'note_1008']
```

>> Dieser Ausdruck filtert nur die `@xml:id`-Attribute, deren Wert genau `'note_1008'` ist. Der Punkt (.) steht für den aktuellen Kontextwert, also den Wert des gefundenen Attributes.

## Aufgabe 3:

Alle Attribute `@oct` mit dem Wert **'3' oder '4'**.

Eigenrecherche zum Thema "Xpath Operators"!



# SUCHE NACH ELEMENTEN MIT ATTRIBUTEN, DIE BESTIMMTE WERTE HABEN

```
//note[@pname="b"]
```

>> Alle Noten, deren Tonhöhe H ist.

Bei numerischen Werten keine Anführungszeichen  
notwendig:

```
//note[@tstamp = 4.5]
```

>> Alle Noten, die bei dem *@tstamp* den  
numerischen Wert 4.5 haben.

**Aufgabe 4:** Alle Achtelnoten finden.

**function()**



STIFTUNG  
MOZARTEUM  
SALZBURG

## WEITERE BERARBEITUNG: FUNKTIONEN

# FUNKTIONEN

***name()***

*Name des Elements ausgeben.*

```
//*[@xml:id = "note_1008"]/name()
```

```
>> „note“
```



STIFTUNG  
MOZARTEUM  
SALZBURG

# FUNKTIONEN

## `not()`

Wird verwendet, um den logischen Wert umzudrehen (Negation).

```
true() => not()
```

```
>> false()
```

```
//*[not(@xml:id)]
```

```
>> Elemente, die kein @xml:id haben
```

NB: Entweder fügt man eine Eingabe in die Funktion ein:

```
function($input)
```

oder man verwendet den „Pfeil-Operator“

```
$input => function().
```



STIFTUNG  
MOZARTEUM  
SALZBURG



# FUNKTIONEN

## **distinct-values()**

Wird verwendet, um eine Liste eindeutiger Werte zu erstellen („unique values“).

Wenn beispielsweise die Tonhöhen ('b', 'd', 'e', 'd') in verschiedenen Noten vorkommen, würde das Ergebnis nur ('b', 'd', 'e') sein:

```
//note/@pname
```

```
>> (b, d, e, d)
```

```
//note/@pname => distinct-values()
```

```
>> (b, d, e)
```

# FUNKTIONEN

## Aufgabe 5:

Erstellen Sie eine Liste mit den Elementennamen, die kein `@timestamp-Attribut` enthalten. Die Namen dürfen sich nicht wiederholen.

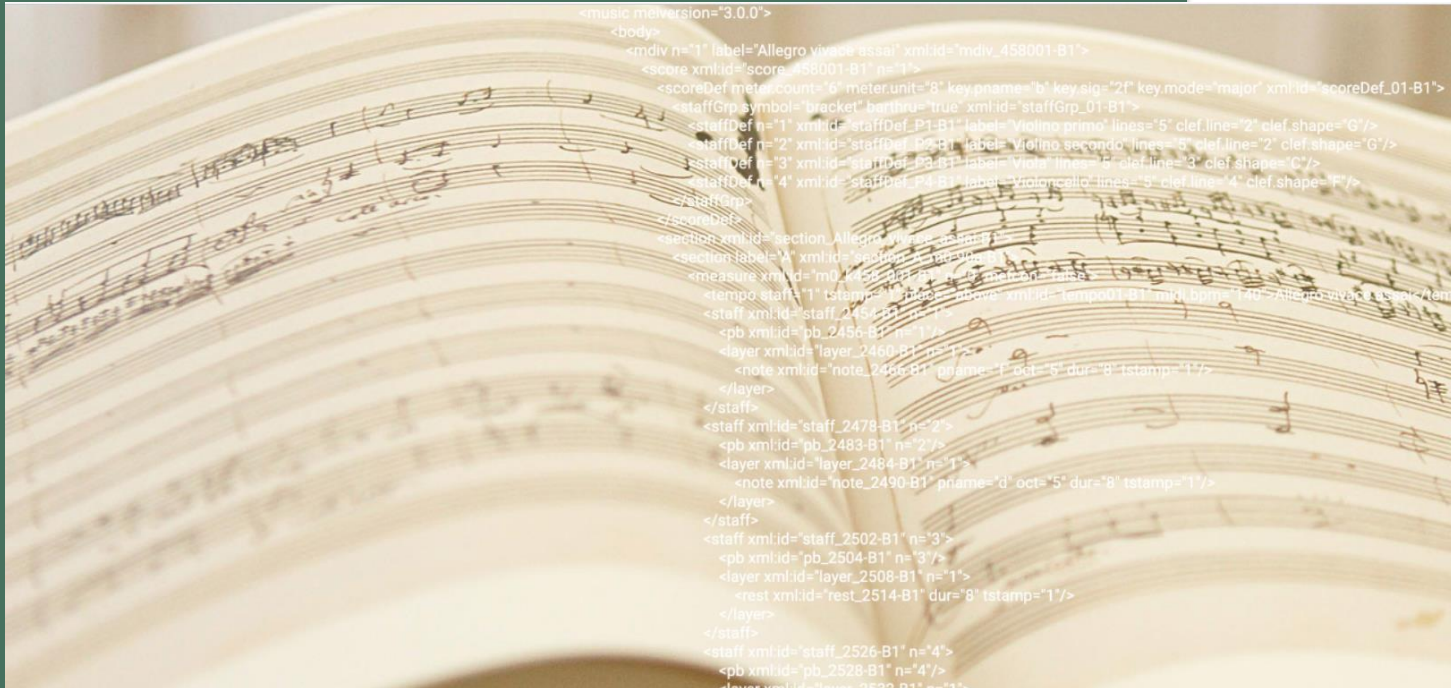


STIFTUNG  
MOZARTEUM  
SALZBURG





STIFTUNG  
MOZARTEUM  
SALZBURG



```
<music miversion="3.0.0">
  <body>
    <mdiv n="1" label="Allegro vivace assai" xml:id="mdiv_458001-B1">
      <score xml:id="score_458001-B1" n="1">
        <scoreDef meter.count="6" meter.unit="8" key.pname="b" key.sig="2f" key.mode="major" xml:id="scoreDef_01-B1">
          <staffGrp symbol="bracket" barthru="true" xml:id="staffGrp_01-B1">
            <staffDef n="1" xml:id="staffDef_P1-B1" label="Violino primo" lines="5" clef.line="2" clef.shape="G"/>
            <staffDef n="2" xml:id="staffDef_P2-B1" label="Violino secondo" lines="5" clef.line="2" clef.shape="G"/>
            <staffDef n="3" xml:id="staffDef_P3-B1" label="Viola" lines="5" clef.line="3" clef.shape="C"/>
            <staffDef n="4" xml:id="staffDef_P4-B1" label="Violoncello" lines="5" clef.line="4" clef.shape="F"/>
          </staffGrp>
          </scoreDef>
          <section xml:id="section_Allegro_vivace_assai">
            <section label="A" xml:id="section_A_mv_001">
              <measure xml:id="m0_2454-B1" n="1">
                <tempo staff="1" tstamp="1" name="Allegro vivace" xml:id="tempo01-B1" mtkb.bpm="140" Allegro vivace assai / tempo
                <staff xml:id="staff_2454-B1" n="1">
                  <pb xml:id="pb_2456-B1" n="1">
                    <layer xml:id="layer_2460-B1" n="1">
                      <note xml:id="note_2466-B1" pname="f" oct="5" dur="8" tstamp="1"/>
                    </layer>
                  </staff>
                <staff xml:id="staff_2478-B1" n="2">
                  <pb xml:id="pb_2483-B1" n="2"/>
                  <layer xml:id="layer_2484-B1" n="1">
                    <note xml:id="note_2490-B1" pname="d" oct="5" dur="8" tstamp="1"/>
                  </layer>
                </staff>
                <staff xml:id="staff_2502-B1" n="3">
                  <pb xml:id="pb_2504-B1" n="3"/>
                  <layer xml:id="layer_2508-B1" n="1">
                    <rest xml:id="rest_2514-B1" dur="8" tstamp="1"/>
                  </layer>
                </staff>
                <staff xml:id="staff_2526-B1" n="4">
                  <pb xml:id="pb_2528-B1" n="4"/>
                  <layer xml:id="layer_2532-B1" n="1">
```

Oleksii Sapov-Erlinger, MA

Digitale Mozart-Edition

[oleksii.sapov-erlinger@mozarteum.at](mailto:oleksii.sapov-erlinger@mozarteum.at)

[www.dme.mozarteum.at](http://www.dme.mozarteum.at)

Konzerte  
Wissenschaft  
Museen