

Schema definition (ODD) for the critical apparatus (crApp) of Baumann-Digital (BauDi)

Dennis Ried

2022-09-20

Contents

1. Einleitung	<u>1</u>
2. Die Infrastruktur	<u>1</u>
2.1. Setting	<u>1</u>
2.1.1. Musikalische Struktur	<u>1</u>
2.1.2. Instrumentation bzw. Besetzung	<u>1</u>
2.1.3. Assoziierte Werke (related works)	<u>2</u>
2.1.4. Assoziierte Quellen (related sources)	<u>2</u>
2.1.5. Assoziierte Editionen (related editions)	<u>2</u>
2.1.6. Klassifikationen	<u>2</u>
2.2. Die Kritische Anmerkung	<u>2</u>
Appendix A. Specifications of crApp	<u>4</u>
Appendix A.1. Elements	<u>4</u>
Appendix A.1.1. <annot>	<u>4</u>
Appendix A.1.2. <annots>	<u>4</u>
Appendix A.1.3. <apparatus>	<u>4</u>
Appendix A.1.4. <class>	<u>4</u>
Appendix A.1.5. <classGrp>	<u>5</u>
Appendix A.1.6. <classifications>	<u>5</u>
Appendix A.1.7. <edition>	<u>5</u>
Appendix A.1.8. <editions>	<u>6</u>
Appendix A.1.9. <editor>	<u>6</u>
Appendix A.1.10. <editors>	<u>6</u>
Appendix A.1.11. <layer>	<u>6</u>
Appendix A.1.12. <layers>	<u>7</u>
Appendix A.1.13. <mdiv>	<u>7</u>
Appendix A.1.14. <mdivs>	<u>7</u>
Appendix A.1.15. <occurance>	<u>7</u>
Appendix A.1.16. <occurrences>	<u>8</u>
Appendix A.1.17. <position>	<u>8</u>
Appendix A.1.18. <relEditions>	<u>8</u>
Appendix A.1.19. <relSources>	<u>9</u>
Appendix A.1.20. <relWorks>	<u>9</u>
Appendix A.1.21. <remark>	<u>9</u>
Appendix A.1.22. <remarks>	<u>10</u>
Appendix A.1.23. <setting>	<u>10</u>
Appendix A.1.24. <source>	<u>11</u>
Appendix A.1.25. <sources>	<u>11</u>
Appendix A.1.26. <voice>	<u>11</u>
Appendix A.1.27. <voiceGrp>	<u>12</u>
Appendix A.1.28. <voices>	<u>12</u>
Appendix A.1.29. <work>	<u>12</u>
Appendix A.2. Attribute classes	<u>13</u>
Appendix A.2.1. att.id	<u>13</u>
Appendix A.2.2. att.key	<u>13</u>
Appendix A.2.3. att.label	<u>13</u>
Appendix A.2.4. att.numbering	<u>13</u>
Appendix A.2.5. att.siglum	<u>13</u>
Appendix A.2.6. att.target	<u>14</u>
Appendix A.2.7. att.timing	<u>14</u>
Appendix A.3. Constraints	<u>14</u>

1. Einleitung

Absatz über Baumann, Projekt und so.

Waldsee, 31. März 2022

Dennis Ried

2. Die Infrastruktur

2.1. Setting

Um Kritische Anmerkungen systematisch erfassen zu können, müssen zunächst einige Grundparameter festgelegt werden: Welche Quellen gibt es? Welche Instrumente sind beteiligt? Wird auf Editionen referenziert? Usw.

Für die Erfassung der Kritischen Anmerkungen ist es grundlegend, dass es die zuvor genannten Objekte definiert sind. Die Abhängigkeiten untereinander (bspw. bei den Quellen [Stemma]), ist an dieser Stelle aus technischer Sicht noch nicht relevant; die Abhängigkeiten untereinander haben keinen Einfluss auf das Datenmodell.

Im sogenannten Setting werden die Weichen für die spätere Kodierung gestellt, weshalb dieser Bereich im Folgenden kurz dargestellt werden wird.

- **setting** Basic information, e.g., relates Sources, Instrumentation/Voices, Editions.

Hierbei handelt es sich um einen Wrapper, der sämtliche Definitionen für die vorliegende Datei enthält. Dieses Element dient allein der Definition der Infrastruktur.

2.1.1. Musikalische Struktur

- **mdivs**
- **mdiv**

Das an MEI angelegte Element `<mdiv>` steht für einen musikalischen Abschnitt (musical division). Dieses generische Element kann verwendet werden, um Sätze eines Werkes, Lieder oder Stücke einer Sammlung, Nummern einer Oper oder sonstige Strukturen abzubilden. Die Numerierung der `<mdiv>` Elemente mit dem Attribut `no` ist obligatorisch und als technische Zählung zu betrachten. Als Werte sind ausschließlich Natürliche Zahlen (inklusive der 0) erlaubt. Diese Zählung ist für die spätere Zuordnung und Sortierung maßgeblich, weshalb hier bspw. keine römische Zählung erlaubt ist. Zur verdeutlichung worum es sich konkret handelt, kann der Satztitle inkl. einer Zählung hinzugefügt werden. Der Textknoten des Elementes fungiert als Freitext.

Das Element `<mdivs>` fungiert als Wrapper, der alle `<mdiv>` Elemente in sich beherbergt.

2.1.2. Instrumentation bzw. Besetzung

- **voices** A Wrapper for voices (voice-elements)
- **voiceGrp**
- **voice**

Die Instrumentation kann sich äußerst komplex gestalten, weshalb es hier nötig sein kann, dass einzelne Stimmen zu Gruppen zusammengefasst werden. Das Element `<voices>` ist hier wieder ein Wrapper, der die Definition der Instrumentation enthält, egal wie diese organisiert ist.

Das Element `<voiceGrp>` ist ebenfalls ein Wrapper, der zur Gruppierung verwendet wird. Dies kann auch auf mehreren Ebenen geschehen, wie das folgende Beispiel zeigt.

```
<voiceGrp key="woods">
  <voiceGrp key="flutes">
    <voice key="flute.1">Flöte I</voice>
    <voice key="flute.2">Flöte II</voice>
  </voiceGrp>
</voiceGrp>
```

Der verwendete Wert im Attribut `key` muss eindeutig sein, da hierüber die Zuordnung der Anmerkungen zu den betroffenen Stimmen hergestellt wird. Es empfiehlt sich die Werte wie im vorangegangenen Beispiel generisch zu wählen unter Vermeidung von Umlauten und Leerzeichen, da damit technische Probleme wie bspw. eine unpraktische Sortierung in den Fehlermeldungen vermieden wird.

Der Grund, der für eine Gruppierung spricht ist, dass damit später auf eine ganze Stimmgruppe verwiesen werden kann wie z.B. flutes oder woods, ohne jede Stimme einzeln nennen zu müssen.

Das Datenmodell ist in der Lage eine gewisse Komplexität (siehe voriges Beispiel) abzubilden, die gleichzeitig durch das Schema validiert werden kann.

2.1.3. Assoziierte Werke (*related works*)

- **relWorks** A Wrapper for sources related to the critical apparatus
- **work** A reference to a work this critical apparatus is made for.

An dieser Stelle erfolgt die Zuordnung der kritischen Anmerkungen zu einem Werk. Dies kann mittels ID-Verweis geschehen (*key*) oder über einen expliziten Dateipfad, der im Attribut *target* angegeben wird. Hier ist zu beachten, welchen Zweck die Zuordnung verfolgen soll bzw. in welchen Kontext die Kritischen Anmerkungen eingebunden werden.

Sollen die erfassten Anmerkungen über die crApp-Applikation visualisiert werden, so ist es ausreichend, wenn die Referenzierung über *key* erfolgt. Vorausgesetzt natürlich, dass sich die Referenzdatensätze in der selben Datenbank befinden in der die Applikation installiert ist.

Im Falle, dass der Pfad zum Referenzdatensatz an einen anderen Ort zeigen soll, kann der entsprechende Pfad als Wert von *target* eingegeben werden. Dies bietet sich beispielsweise dann an, wenn lokal Transformationen durchgeführt werden, bei denen eine Ansprache über eine ID zu viel Rechenzeit erfordern würden.

2.1.4. Assoziierte Quellen (*related sources*)

- **relSources** A Wrapper for sources related to the critical apparatus
- **source**

Die Referenzierung von Referenzdatensätzen zu Quellen erfolgt wie unter Assoziierte Werke beschrieben.

Im Vergleich zu <work> weist das Element <source> zwei Besonderheiten auf: Zum einen wird ein *siglum* definiert, welches nötig ist, um betroffene Quellen in den Einzelanmerkungen zu referenzieren. Weiter kann das Attribut *sortNo* dafür verwendet werden, um eine Sortierreihenfolge für die Siglen festzulegen.

2.1.5. Assoziierte Editionen (*related editions*)

- **relEditions** A Wrapper for editions related to the critical apparatus
- **edition**

Diese Elemente verhalten sich analog zu den Quellen.

2.1.6. Klassifikationen

- **classifications** A wrapper to organize classifications.
- **classGrp** A Wrapper for grouping classes.
- **class** An Element that defines a class or category to be used for classifying.

Klassifikationen sind das A und O bei der Erfassung strukturierter Daten. Diese sind unabdingbar, wenn Anmerkungen bestimmten Gruppen zugeordnet oder im Nachhinein Gruppier oder ausgewertet werden sollen.

```
<classifications>
  <classGrp label="sourceType">
    <class key="ms">Handschrift</class>
    <class key="pr">Druck</class>
  </classGrp>
</classifications>
```

Im angeführten Beispiel wird eine Klassifikationsgruppe gezeigt, die Arten von Quellen definiert; hier: Handschriften (ms=manuscripts) und Drucke (pr=prints).

Es können beliebig viele <classGrp>s definiert werden, die wiederum beliebig viele <class> Elemente enthalten.

2.2. Die Kritische Anmerkung

- **remarks** A wrapper for critical <remark> elements.
- **remark** A critical remark.

Der Wrapper <remarks> beinhaltet die Kritischen Anmerkungen. Das Element <remark> stellt die Einzelanmerkung dar.

```
<remark>
  <class>ms</class>
  <mdiv>1</mdiv>
  <occurrences>
    <occurrence>
      <position/>
    </occurrence>
  </occurrences>
  <!--           <position measure="1" count="1"/>-->
  <!--<range type="start" measure="1" count="1"/>
      <range type="stop" measure="2" count="3"/>-->
```

```

</occurrence>
</occurrences>
<voices>
  <voice>flute.1</voice>
  <voice>oboe.1</voice>
</voices>
<annots>
  <annot>Dies ist eine Anmerkung von großer Wichtigkeit.</annot>
</annots>
<sources>
  <source>SV</source>
</sources>
<editions>
  <edition>BauA</edition>
</editions>
</remark>

```

- **class** An Element that defines a class or category to be used for classifying.

Das Element `<class>` dient der Klassifizierung. Die Werte, die als Text eingegeben werden können, sind in `<setting>` in der Klassifizierung definiert. Wird ein Wert eingegeben, der zuvor nicht definiert wurde, wirft die Schematron-Validierung einen Fehler aus.

- **mdiv**

Über `<mdiv>` erfolgt eine Zuordnung zu dem musikalischen Abschnitt, in dem die Anmerkung vorkommt. Für den eher seltenen Fall, dass eine Anmerkung sich auf mehrere Sätze bezieht (bspw. bei einer Parallelstelle, die in einem anderen Satz in Erscheinung tritt), können mehrere `<mdiv>` Elemente verwendet werden. In diesem Falle wird von der Schematron-Validierung eine Information angezeigt, dass dieses Verfahren möglich jedoch eher unüblich ist. Ein Validierungsfehler wird dadurch nicht verursacht. Im Gegensatz dazu kann auf `<mdiv>` verzichtet werden, wenn es sich um eine Generalanmerkung handelt, die für das gesamte Werk oder eine einzelne Quelle gilt.

- **occurrences**
- **occurrence**
- **position**

Das Element `<occurrences>` ist ein Wrapper und verzeichnet diejenigen Stellen, an denen besagte Anmerkung von Relevanz ist. Da es durchaus sein kann, dass eine Anmerkung des öfteren von Relevanz ist (bspw. in den Takten 2,4,5 und 8 enden die Bögen bereits eine Achtel früher), ist es auch möglich das Element `<occurrence>` mehrfach zu verwenden. Ziel dieser Kodierung ist es, dass ein und dieselbe Anmerkung, die für mehrere Stellen gilt nicht mehrfach geschrieben wird, sondern die einzelnen Stellen dem Befund zugeordnet werden.

Die Stelle kann auf zwei verschiedene Arten identifiziert werden: als Stelle (`<position>`) oder als Bereich. Im ersten Fall handelt es sich um ein Vorkommen dessen Position sich durch eine Taktzahl und ggf. durch eine Zählzeit angeben lässt. Eine Schema-basierte Validierung von Taktzahlen und Zählzeiten ist derzeit nicht verfügbar, da eine Erfassung der Taktstruktur sowie des möglicherweise wechselnden Metrums zur Zeit nicht vorgesehen ist. Es ist allerdings denkbar, dass diese Struktur später über die referenzierten Quellen eingebunden werden könnte.

```

<occurrence>
  <position measure="2" count="3"/>
</occurrence>

```

Betrifft die Anmerkung nicht eine einzelne Position, sondern einen Bereich (bspw. Takt 1 Zählzeit 1 bis Takt 3 Zählzeit 4 ohne Dynamikangaben) kann dieser ebenfalls über das Element `<position>` unter Verwendung des Attributes `type` (Werte start/stop) erfasst werden.

```

<occurrence>
  <position type="start" measure="1"
    count="1"/>
  <position type="stop" measure="3" count="4"/>
</occurrence>

```

Appendix A. Specifications of crApp

Appendix A.1. Elements

Appendix A.1.1. <annot>

<annot>	
Module	remark
Attributes	<div>resp</div> <div>An attribute that gives a key of a person that is responsible for the content.</div> <div>Status Optional</div> <div>Datatype text</div>
Contained by	remark: annots
May contain	Character data only
Content model	<pre><content> <textNode/> </content></pre>
Schema Declaration	<pre>element annot { attribute resp { text }?, text }</pre>

Appendix A.1.2. <annots>

<annots> A Wrapper for annotations (annot-elements)	
Module	remark
Contained by	remark: remark
May contain	remark: annot
Content model	<pre><content> <elementRef key="annot" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/> </content></pre>
Schema Declaration	<pre>element annots { annot+ }</pre>

Appendix A.1.3. <apparatus>

<apparatus> The root element for the critical apparatus.Das Wurzelement des Kritischen Apparates.	
Module	setting
Attributes	att.id (@xml:id)
Contained by	—
May contain	remark: remarks setting: setting
Content model	<pre><content> <elementRef key="setting" minOccurs="1" maxOccurs="1"/> <elementRef key="remarks" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/> </content></pre>
Schema Declaration	<pre>element apparatus { att.id.attributes, setting, remarks+ }</pre>

Appendix A.1.4. <class>

<class> An Element that defines a class or category to be used for classifying.	
Module	setting
Attributes	att.key (@key)

Contained by	remark: remark setting: classGrp
May contain	Character data only
Schematron	<sch:pattern is-a="checkValues"> <sch:param name="elementName" value="class"/> <sch:param name="attrStr" value="key"/> </sch:pattern>
Content model	<pre><content> <textNode/> </content></pre>
Schema Declaration	<pre>element class { att.key.attributes, text }</pre>

Appendix A.1.5. <classGrp>

<classGrp> A Wrapper for grouping classes.	
Module	setting
Attributes	att.label (@label)
Contained by	setting: classifications
May contain	setting: class
Content model	<pre><content> <elementRef key="class" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/> </content></pre>
Schema Declaration	<pre>element classGrp { att.label.attributes, class+ }</pre>

Appendix A.1.6. <classifications>

<classifications> A wrapper to organize classifications.	
Module	setting
Contained by	setting: setting
May contain	setting: classGrp
Content model	<pre><content> <elementRef key="classGrp" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/> </content></pre>
Schema Declaration	<pre>element classifications { classGrp+ }</pre>

Appendix A.1.7. <edition>

<edition>	
Module	setting
Attributes	att.key (@key) att.numbering (@no, @sortNo) att.siglum (@siglum) att.target (@target)
Contained by	remark: editions setting: relEditions
May contain	Character data only
Schematron	<sch:pattern is-a="checkValues"> <sch:param name="elementName" value="edition"/> <sch:param name="attrStr" value="siglum"/> </sch:pattern>
Content model	<pre><content> <textNode/> </content></pre>
Schema Declaration	<pre>element edition { att.key.attributes,</pre>

	<pre> att.numbering.attributes, att.siglum.attributes, att.target.attributes, text } </pre>
--	---

Appendix A.1.8. <editions>

<editions> A Wrapper for editions (edition-elements)	
Module	remark
Contained by	remark: remark
May contain	setting: edition
Content model	<pre> <content> <elementRef key="edition" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/> </content> </pre>
Schema Declaration	<pre> element editions { edition+ } </pre>

Appendix A.1.9. <editor>

<editor> An element that defines an editor responsible for the content.	
Module	setting
Attributes	att.key (@key)
Contained by	setting: editors
May contain	Character data only
Content model	<pre> <content> <textNode/> </content> </pre>
Schema Declaration	<pre> element editor { att.key.attributes, text } </pre>

Appendix A.1.10. <editors>

<editors> A wrapper for <editor> elements.	
Module	setting
Contained by	setting: setting
May contain	setting: editor
Content model	<pre> <content> <elementRef key="editor" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/> </content> </pre>
Schema Declaration	<pre> element editors { editor+ } </pre>

Appendix A.1.11. <layer>

<layer>	
Module	setting
Contained by	setting: layers
May contain	Character data only
Schematron	<pre> <sch:pattern is-a="checkValues"> <sch:param name="elementName" value="layer"/> <sch:param name="attrStr" value="key"/> </sch:pattern> </pre>
Content model	<pre> <content> <textNode/> </content> </pre>

Schema Declaration	<pre>element layer { text }</pre>
--------------------	-----------------------------------

Appendix A.1.12. <layers>

<layers> A Wrapper for layers (layer-elements)	
Module	setting
Contained by	—
May contain	setting: layer
Content model	<pre><content> <elementRef key="layer" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/> </content></pre>
Schema Declaration	<pre>element layers { layer+ }</pre>

Appendix A.1.13. <mdiv>

<mdiv>	
Module	setting
Attributes	att.numbering (@no, @sortNo)
Contained by	remark: remark setting: mdivs
May contain	Character data only
Schematron	<pre><sch:pattern is-a="checkValues"> <sch:param name="elementName" value="mdiv"/> <sch:param name="attrStr" value="no"/> </sch:pattern></pre>
Schematron	<pre><sch:pattern> <sch:rule context="crapp:remark"> <sch:assert test="count(crapp:mdiv) = 1" role="info">Please note there is more then one occurance of mdiv.</sch:assert> </ sch:rule> </sch:pattern></pre>
Content model	<pre><content> <textNode/> </content></pre>
Schema Declaration	<pre>element mdiv { att.numbering.attributes, text }</pre>

Appendix A.1.14. <mdivs>

<mdivs>	
Module	setting
Contained by	setting: setting
May contain	setting: mdiv
Content model	<pre><content> <elementRef key="mdiv" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/> </content></pre>
Schema Declaration	<pre>element mdivs { mdiv+ }</pre>

Appendix A.1.15. <occurance>

<occurance>	
Module	remark
Contained by	remark: occurrences
May contain	remark: position
Content model	

	<pre><content> <alternate minOccurs="1" maxOccurs="1"> <elementRef key="position" minOccurs="1" maxOccurs="2"/> </alternate> </content></pre>
Schema Declaration	<pre>element occurrence { position, position? }</pre>

Appendix A.1.16. <occurrences>

<occurrences>	
Module	remark
Contained by	remark: remark
May contain	remark: occurrence
Content model	<pre><content> <elementRef key="occurrence" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/> </content></pre>
Schema Declaration	<pre>element occurrences { occurrence+ }</pre>

Appendix A.1.17. <position>

<position>	
Module	remark
Attributes	<p>att.timing (@measure, @count)</p> <p>type Status Optional</p> <p> Legal values start</p> <p> are: (starting point) The location where the range of the occurrence starts.</p> <p> stop</p> <p> (stopping point) The location where the range of the occurrence stops.</p>
Contained by	remark: occurrence
May contain	Empty element
Schematron	<pre><sch:pattern> <sch:rule context="crapp:position"> <sch:report test="if(count(parent::node()/crapp:position) = 1) then(self::node()[@type])else(false())">If there is only one position @type is not allowed.</sch:report> <sch:assert test="if(count(parent::node()/crapp:position) = 2) then(parent::node()/crapp:position[1]/@type='start')else(true())">The value of @type in the first position must be 'start'</sch:assert> <sch:assert test="if(count(parent::node()/crapp:position) = 2) then(parent::node()/crapp:position[2]/@type='stop')else(true())">The value of @type in the second position must be 'stop'</sch:assert> </sch:rule> </sch:pattern></pre>

Appendix A.1.18. <relEditions>

<relEditions> A Wrapper for editions related to the critical apparatus	
Module	setting
Contained by	setting: setting
May contain	setting: edition
Content model	<pre><content> <elementRef key="edition" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/> </content></pre>
Schema Declaration	

	element relEditions { edition+ }
--	----------------------------------

Appendix A.1.19. <relSources>

<relSources> A Wrapper for sources related to the critical apparatus	
Module	setting
Contained by	setting: setting
May contain	setting: source
Content model	<pre><content> <elementRef key="source" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/> </content></pre>
Schema Declaration	<pre>element relSources { source+ }</pre>

Appendix A.1.20. <relWorks>

<relWorks> A Wrapper for sources related to the critical apparatus	
Module	setting
Contained by	setting: setting
May contain	setting: work
Content model	<pre><content> <elementRef key="work" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/> </content></pre>
Schema Declaration	<pre>element relWorks { work+ }</pre>

Appendix A.1.21. <remark>

<remark> A critical remark.							
Module	remark						
Attributes	<div>att.id (@xml:id)</div> <table><tr><td>type</td><td>Status</td><td>Optional</td></tr><tr><td></td><td>Legal values are:</td><td>ed-i- Intervention (ed.) to-ri- al read- ing Reading an- no- Annotation (ed.) ta- tion</td></tr></table>	type	Status	Optional		Legal values are:	ed-i- Intervention (ed.) to-ri- al read- ing Reading an- no- Annotation (ed.) ta- tion
type	Status	Optional					
	Legal values are:	ed-i- Intervention (ed.) to-ri- al read- ing Reading an- no- Annotation (ed.) ta- tion					
Contained by	remark: remarks						
May contain	remark: annots editions occurrences sources setting: class mdiv voices						
Example	<pre><remark> <class>dynamic</class> <mdiv>1</mdiv> <occurrences> <occurrence> <position/> <position type="start" measure="1" count="1"/> <position type="stop" measure="2" count="3"/> </occurrence></pre>						

	<pre> </occurrences> <voices> <voice>flute.1</voice> <voice>oboe.1</voice> </voices> <annots> <annot>No dynamics.</annot> </annots> <sources> <source>SV</source> </sources> <editions> <edition>BauA</edition> </editions> </remark> </pre>
Content model	<pre> <content> <elementRef key="class" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/> <elementRef key="mdiv" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/> <elementRef key="occurrences" minOccurs="0" maxOccurs="1"/> <elementRef key="voices" maxOccurs="1"/> <elementRef key="annots" minOccurs="1"/> <elementRef key="sources" maxOccurs="1"/> <elementRef key="editions" maxOccurs="1"/> </content> </pre>
Schema Declaration	<pre> element remark { att.id.attributes, attribute type { "editorial" "reading" "annotation" }?, class*, mdiv*, occurrences?, voices, annots, sources, editions } </pre>

Appendix A.1.22. <remarks>

<remarks> A wrapper for critical <remark> elements.	
Module	remark
Contained by	setting: apparatus
May contain	remark: remark
Content model	<pre> <content> <elementRef key="remark" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/> </content> </pre>
Schema Declaration	<pre> element remarks { remark+ } </pre>

Appendix A.1.23. <setting>

<setting> Basic information, e.g., relates Sources, Instrumentation/Voices, Editions.	
Module	setting
Contained by	setting: apparatus
May contain	setting: classifications editors mdivs relEditions relSources relWorks voices
Content model	<pre> <content> <elementRef key="editors"/> <elementRef key="mdivs"/> <elementRef key="voices"/> <elementRef key="relWorks"/> <elementRef key="relSources"/> <elementRef key="relEditions"/> <elementRef key="classifications"/> </content> </pre>
Schema Declaration	<pre> element setting </pre>

	<pre> { editors, mdivs, voices, relWorks, relSources, relEditions, classifications } </pre>
--	---

Appendix A.1.24. <source>

<source>	
Module	setting
Attributes	att.key (@key) att.numbering (@no, @sortNo) att.siglum (@siglum) att.target (@target)
Contained by	remark: sources setting: relSources
May contain	Character data only
Schematron	<sch:pattern is-a="checkValues"> <sch:param name="elementName" value="source"/> <sch:param name="attrStr" value="siglum"/> </sch:pattern>
Content model	<pre> <content> <textNode/> </content> </pre>
Schema Declaration	<pre> element source { att.key.attributes, att.numbering.attributes, att.siglum.attributes, att.target.attributes, text } </pre>

Appendix A.1.25. <sources>

<sources> A Wrapper for sources (source-elements)	
Module	remark
Contained by	remark: remark
May contain	setting: source
Content model	<pre> <content> <elementRef key="source" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"/> </content> </pre>
Schema Declaration	<pre> element sources { source+ } </pre>

Appendix A.1.26. <voice>

<voice>	
Module	setting
Attributes	att.key (@key)
Contained by	setting: voiceGrp voices
May contain	Character data only
Schematron	<sch:pattern is-a="checkValues"> <sch:param name="elementName" value="voice"/> <sch:param name="attrStr" value="key"/> </sch:pattern>
Content model	<pre> <content> <textNode/> </content> </pre>
Schema Declaration	<pre> element voice { att.key.attributes, text } </pre>

Appendix A.1.27. <voiceGrp>

<voiceGrp>	
Module	setting
Attributes	att.key (@key)
Contained by	setting: voiceGrp voices
May contain	setting: voice voiceGrp character data
Schematron	<sch:pattern is-a="checkValues"> <sch:param name="elementName" value="voiceGrp"/> <sch:param name="attrStr" value="key"/> </sch:pattern>
Content model	<pre> <content> <alternate minOccurs="1" maxOccurs="1"> <sequence minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"> <elementRef key="voiceGrp" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/> <elementRef key="voice" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/> </sequence> <textNode/> </alternate> </content> </pre>
Schema Declaration	<pre> element voiceGrp { att.key.attributes, ((voiceGrp*, voice*)+ text) } </pre>

Appendix A.1.28. <voices>

<voices> A Wrapper for voices (voice-elements)	
Module	setting
Contained by	remark: remark setting: setting
May contain	setting: voice voiceGrp
Content model	<pre> <content> <sequence minOccurs="1" maxOccurs="unbounded"> <elementRef key="voiceGrp" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/> <elementRef key="voice" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/> </sequence> </content> </pre>
Schema Declaration	<pre> element voices { ((voiceGrp*, voice*)+) } </pre>

Appendix A.1.29. <work>

<work> A reference to a work this critical apparatus is made for.	
Module	setting
Attributes	att.target (@target) att.key (@key)
Contained by	setting: relWorks
May contain	Character data only
Content model	<pre> <content> <textNode/> </content> </pre>
Schema Declaration	<pre> element work { att.target.attributes, att.key.attributes, text } </pre>

Appendix A.2. Attribute classes

Appendix A.2.1. *att.id*

att.id A class for id like attributes.		
Module	derived-module-crApp	
Members	apparatus remark	
Attributes	xml:id	ID of the file. Must be unique in the context of this framework. Status Optional Datatype ID

Appendix A.2.2. *att.key*

att.key A class for key like attributes.		
Module	derived-module-crApp	
Members	class edition editor source voice voiceGrp work	
Attributes	key	An attribute that gives a Key as a pointer to a resource. Status Optional Datatype text

Appendix A.2.3. *att.label*

att.label A class for labelling attributes.		
Module	derived-module-crApp	
Members	classGrp	
Attributes	label	An attribute for labelling an element in any way. Status Optional Datatype text

Appendix A.2.4. *att.numbering*

att.numbering A class for attributes that are used for numbering or counting.		
Module	derived-module-crApp	
Members	edition mdiv source	
Attributes	no	An attribute for a numbering. The value must be an integer.
		Status Optional
		Datatype integer
	sortNo	An attribute for ordering purpose. The value must be a positive integer.
		Status Optional
		Datatype integer

Appendix A.2.5. *att.siglum*

att.siglum An attribute class for classifying using an abbreviation (e.g., a siglum).		
Module	derived-module-crApp	
Members	edition source	
Attributes	siglum	An attribute containing a text value to classify a source using an abbreviation (siglum). Status Optional Datatype text

Appendix A.2.6. *att.target*

att.target A class for attributes to defining targets.							
Module	derived-module-crApp						
Members	edition source work						
Attributes	<table> <tr> <td>target</td><td>An attribute for defining an explicit target to an other destination. The value must be an URI.</td></tr> <tr> <td>Status</td><td>Optional</td></tr> <tr> <td>Datatype</td><td>URI</td></tr> </table>	target	An attribute for defining an explicit target to an other destination. The value must be an URI.	Status	Optional	Datatype	URI
target	An attribute for defining an explicit target to an other destination. The value must be an URI.						
Status	Optional						
Datatype	URI						

Appendix A.2.7. *att.timing*

att.timing An attribute class for timing concerns.													
Module	derived-module-crApp												
Members	position												
Attributes	<table> <tr> <td>measure</td><td>An attribute for defining a measure as a (part of a) time stamp. The value must be a positive integer.</td></tr> <tr> <td>Status</td><td>Optional</td></tr> <tr> <td>Datatype</td><td>integer</td></tr> <tr> <td>count</td><td>An attribute for defining a count (within a measure) as detailed part of a time stamp. The value must be a positive integer.</td></tr> <tr> <td>Status</td><td>Optional</td></tr> <tr> <td>Datatype</td><td>integer</td></tr> </table>	measure	An attribute for defining a measure as a (part of a) time stamp. The value must be a positive integer.	Status	Optional	Datatype	integer	count	An attribute for defining a count (within a measure) as detailed part of a time stamp. The value must be a positive integer.	Status	Optional	Datatype	integer
measure	An attribute for defining a measure as a (part of a) time stamp. The value must be a positive integer.												
Status	Optional												
Datatype	integer												
count	An attribute for defining a count (within a measure) as detailed part of a time stamp. The value must be a positive integer.												
Status	Optional												
Datatype	integer												

Appendix A.3. Constraints

Schematron	<p>This constraint checks if the called voices inside a remark are redundant, e.g., if the parent or ancestor group is also called.</p> <pre><sch:rule context="crapp:remark//crapp:voice"> <sch:let name="voiceVal" value="."/text()"/> <sch:let name="voiceGrpVals" value="string-join(ancestor::crapp:remark//crapp:voiceGrp/text(), ' ')" /> <sch:report test=".[ancestor::crapp:apparatus/crapp:setting//crapp:voice[@key = \$voiceVal]/ancestor::crapp:voiceGrp[@key][contains(\$voiceGrpVals, @key)]]" role="warning"> <sch:value-of select="\$voiceVal"/> is part of <sch:value-of select="tokenize(\$voiceGrpVals, ' ')[last()]" />. A second call might be redundant.</sch:report></sch:rule></pre>
Schematron	<p>This constraint checks if the called values are defined somewhere in the <code><setting></code> element.</p> <pre><sch:schema queryBinding="xslt2"> <sch:ns uri="http://baumann-digital.de/ns/criticalApparatus" prefix="crapp"/> <xsl:function name="functx:is-value-in-sequence" as="xs:boolean"> <xsl:param name="value" as="xs:anyAtomicType?" /> <xsl:param name="seq" as="xs:anyAtomicType*" /> <xsl:sequence select="\$value = \$seq" /></xsl:function> <xsl:function name="crapp:checkValues"> <xsl:param name="elem" as="node()" /> <xsl:param name="attName" as="xs:string" /> <xsl:variable name="elemName" select="local-name(\$elem)" /> <xsl:variable name="elemText" select="\$elem/text()" /> <xsl:variable name="setVals" select="\$elem/ancestor::crapp:apparatus//crapp:setting/node()[local-name()=\$elemName]" /> <xsl:value-of select="functx:is-value-in-sequence(\$elemText, if(\$setVals/attribute::node()[local-name()=\$attName])then(\$setVals/attribute::node()[local-name()=\$attName]) else(\$setVals/text()))" /></xsl:function> <xsl:function name="crapp:valuesAllowed"> <xsl:param name="elem" as="node()" /> <xsl:param name="attName" as="xs:string" /> <xsl:variable name="elemName" select="local-name(\$elem)" /> <xsl:variable name="elemText" select="\$elem/text()" /> <xsl:variable name="setVals" select="\$elem/ancestor::crapp:apparatus//crapp:setting/node()[local-name()=\$elemName]" /> <xsl:for-each select="\$setVals"> <xsl:value-of select="if(attribute::node()[local-name()=\$attName]) then(attribute::node()[local-name()=\$attName]/string()) else(text())" /></xsl:for-each> </xsl:function> <xsl:function name="crapp:valuesAllowedJoined"> <xsl:param name="elem" as="node()" /> <xsl:param name="attName" as="xs:string" /> <xsl:variable name="elemName" select="local-name(\$elem)" /> <xsl:variable name="elemText" select="\$elem/text()" /> <xsl:variable name="setVals" select="\$elem/ancestor::crapp:apparatus//crapp:setting/node()[local-name()=\$elemName]" /> <xsl:for-each select="\$setVals"> <xsl:value-of select="if(attribute::node()[local-name()=\$attName]) then(attribute::node()[local-name()=\$attName]/string()) else(text())" /></xsl:for-each> </xsl:function></pre>

```

tName" as="xs:string"/> <xsl:value-of select="string-join(crapp:valuesAllowed($elem, $at-
tName), ', ')" /> </xsl:function> <sch:pattern abstract="true" id="checkValues"> <sch:rule-
context="crapp:remark//node()[local-name()='SelementName']"> <sch:assert test="ex-
ists(ancestor::crapp:apparatus/crapp:setting//node()[local-name()='SelementName'])"
  role="fatal">No setting for <sch:value-of select="local-name(.)"/> defined. Please de-
fine the setting before use.</sch:assert> <sch:report test="exists(ancestor::crapp:appara-
tus/crapp:setting//node()[local-name()='SelementName']) and crapp:checkValues(., '$attrStr')
= false()" role="error">The value <sch:value-of select="."/> is not allowed here. Please
use one of these: <sch:value-of select="crapp:valuesAllowedJoined(., '$attrStr')"/>.</sch:re-
port> </sch:rule> </sch:pattern> </sch:schema>

```