

Geltungsbe- reich	SEP3-Spezifikation für Softwarefirmen
Ziel(e)	Erläuterung der SEP3-Syntaxregeln
	<p>1 Einführung 2</p> <p>2 Grundlagen der Syntax Regeln 3</p> <p>3 Beschreibung der Syntax Regeln nach Datenfeldern 5</p> <p>3.1 <i>Datenfeld SART 5</i></p> <p>3.2 <i>Datenfeld STRAT 6</i></p> <p>3.3 <i>Datenfeld GENESE 6</i></p> <p>3.4 <i>Datenfeld PETRO 7</i></p> <p>3.5 <i>Datenfeld FARBE 10</i></p> <p>3.6 <i>Datenfeld ZUSATZ 12</i></p> <p>3.7 <i>Datenfeld KALKGEH 12</i></p> <p>3.8 <i>Datenfeld BESCHBG 13</i></p> <p>3.9 <i>Datenfeld BESCHBV 13</i></p> <p>3.10 <i>Datenfeld BGRUPPE 13</i></p> <p>4 Datenfeldübergreifende Kürzel (diverse und mehrere) 14</p> <p>4.2 <i>diverse 14</i></p> <p>4.3 <i>mehrere 15</i></p> <p>5 Datenfeldfremde Kürzel 16</p> <p>6 Zahlenattribute: Tiefe, Prozent, Grad, Mächtigkeit, Anzahl 16</p> <p>6.1 <i>Tiefenangaben 17</i></p> <p>6.2 <i>Prozentangaben 17</i></p> <p>6.3 <i>Gradangaben 17</i></p> <p>6.4 <i>Mächtigkeit 18</i></p> <p>6.5 <i>Anzahl 18</i></p>
Verfasst durch	AK SSG/SEP3
Version / Stand	1.0 / 22.09.2022
Datei	https://www.lbeg.niedersachsen.de/download/189634

Die Syntaxregeln im SEP3-Format – Ergänzende Dokumentation zum Wörterbuch des Symbolschlüssels Geologie

1 Einführung

Das SEP3-Format ist ein Datenformat zur Beschreibung von geologischen Aufschlussdaten. Die Grundlage bildet ein vorgegebenes [Datenmodell](#), die sogenannte Masterdatenbank, der [Symbolschlüssel Geologie](#) in Form des [Wörterbuchs](#) und die hier beschriebenen Syntaxregeln. In der Masterdatenbank werden alle Datentabellen und deren Beziehungen zueinander dargestellt. Eine Übersicht der SEP3 Datenfelder mit ihren Eigenschaften (Typ, Größe, Pflichtangabe), sowie der verwendeten Schlüssel Listen sind in der [Excel Tabelle SEP3-Datenfelder.xlsx](#) zu finden.

Das Wörterbuch des Symbolschlüssels Geologie umfasst alle Kürzel mit denen ein Aufschluss beschrieben werden kann. Die Syntaxregeln beruhen auf logische Zusammenhänge mittels derer die Kürzel kombiniert werden dürfen. Die wesentlichen Bausteine für die logischen Zusammenhänge sind durch die Tabelle Schluesseltypen (s. Ergänzung im Wörterbuch) und die Spalten „Attribute“ und „Syntax“ der Tabelle Woerterbuch gegeben. Die Spalte „Bundesland“ in der Tabelle Woerterbuch gibt Auskunft über die Gültigkeit eines Kürzels im jeweiligen Bundesland. Die bundeslandbezogenen Unterschiede beschränken sich in der Regel auf die Angaben in der Stratigraphie. Aus diesem Grund verzichten wir auf die bundeslandspezifische Anforderung bei der Programmierung des SEP3 Formates.

Tabelle Schluesseltypen

In der Tabelle Schluesseltypen werden alle Schlüssel Listen des Wörterbuchs aus Spalte Typ mit folgenden Eigenschaften beschrieben:

Eigenschaft	Bedeutung	Erläuterung
ID	Eindeutige Identifizierung	
Haupttypbez	Bezeichnung des übergeordneter Haupttyps	Bestimmt darüber welche Nebentypen erlaubt sind
Nebentypbez	Bezeichnung Nebentyp; eindeutige Schlüsselbezeichnung	Mehrere Nebentypen können einem Haupttyp angehören (nicht umgekehrt); entspricht Schlüsselbezeichnung Typ in Tabelle Woerterbuch
Teil	Kapitelteil im Symbolschlüssel Geologie	A-C
Datenfeld	Datenfeld zu dem die Schlüssel Liste gehört	
Langtext	Langtext der Nebentypbezeichnung	

Jede Schlüssel Liste gehört einem bestimmten **Nebentyp** (Nebentypbez) und einem übergeordneten **Haupttyp** (Haupttypbez) an. Die Nebentypbezeichnung entspricht der Bezeichnung der Spalte Typ in Tabelle Woerterbuch.

In der Regel wird jede Schlüssel Liste **einem** bestimmten **Datenfeld** zugeordnet. Hiervon ausgenommen sind die Haupttypen: Attri_, Quant_ und Q_. Diese werden in diversen bzw. mehreren Datenfeldern verwendet.

Klartexte sind in den mit Schlüssel Listen hinterlegten Datenfeldern nicht erlaubt, sie können im Datenfeld „Ergänzende Bemerkungen“ eingetragen werden.

Kapitelüberschriften werden von den Kürzeln durch die Einträge . oder .. in den Tabelle Schluesstypen bzw. Woerterbuch unterschieden:

ID	Haupttyp	Nebentyp	Teil	Datenfeld	Langtext
1	.			.	Kapitel
2	..			.	Zwischenkapitel

KID	Teil	Kapitel	ZS	Kuerzel	Klartext	Syn	Typ	Attrib	Uel	Datenfeld	Anmerkung
1 A		1.1.1	01.01.01.01	GEO	Geographisc		K_SYS			KSYS	Schreibweise: 530759,9
2 A		1.1.1	01.01.01.01	GK.	Gauß-Krüge		..			KSYS	Zwischenüberschrift, Koc
36 A		1.1.2	01.01.01.02	GK.	Gauß-Krüge		..			KSYS	Zwischenüberschrift, Koc
3 A		1.1.1	01.01.01.01	GK1	Gauß-Krüge		K_SYS			KSYS	Gauß-Krüger-Koordinate

Die Schlüssellisten gehören zu einem der drei **Teile** des Wörterbuches: A, B oder C. Die syntaktischen Regeln, die hier beschrieben werden, beziehen sich auf den Teil C (Schichtdaten). Für die Schlüssellisten aus den Teilen A und B gibt es keine besonderen Regeln, hier wird pro Datenfeld ein gültiges Kürzel bzw. ein gültiger Begriff aus der hinterlegten Schlüsselliste ausgewählt.

Tabelle Woerterbuch

In der Tabelle Woerterbuch werden alle Kürzel des Symbolschlüssels Geologie beschrieben. Ein Kürzel stellt die kleinste Einheit des Wörterbuchs dar. Die relevanten Eigenschaften eines Kürzels werden über folgenden Datenfelder beschrieben:

Feldname	Felddatentyp	Beschreibung (optional)
KID	Zahl	Identifikator eines Kürzels, bleibt unverändert;
Teil	Kurzer Text	Teil des Wörterbuches A- Aufschlussdaten, B- Bohrtechnikdaten oder C- Schichtdaten.
Kapitel	Kurzer Text	Kapitel unter dem ein Kürzel untergebracht ist.
ZS	Kurzer Text	hierarchischer Schlüssel eines Kürzels; kann sich ändern, wenn ein Kürzel in ein anders Kapitel verschoben wird.
Kuerzel	Kurzer Text	Kürzel eines Begriffes; eindeutig nur in einem Datenfeld; kann sich ändern.
Klartext	Kurzer Text	Begriff eines Kürzels
Synonym	Kurzer Text	Begriffssynonym
Typ	Kurzer Text	Typ (Haupttyp oder Nebentyp) eines Kürzels
Attribute	Kurzer Text	Welche Attribute für dieses Kürzel erlaubt sind
Uebergang	Kurzer Text	Welche Übergänge für dieses Kürzel erlaubt sind
Syntax	Kurzer Text	Grundlage für die SEP3-Syntaxregeln
Datenfeld	Kurzer Text	Datenfeld, wo dieses Kürzel erlaubt ist
Definition	Langer Text	Definition des Begriffes eines Kürzels mit der Quellenangabe
Anmerkung	Kurzer Text	Anmerkung zur Definition
altesKuerzel	Kurzer Text	altes Kürzel eines Begriffes
Normtext	Kurzer Text	
BML_Kurz	Kurzer Text	Übersetzung nach BML
BML_Liste	Kurzer Text	Schlüsselliste des BML-Kürzels
erfasst_am	Datum/Uhrzeit	
geaendert_am	Datum/Uhrzeit	
Bundesland	Kurzer Text	Name des Bundeslandes, in dem das Kürzel gültig ist
Links	Langer Text	

2 Grundlagen der Syntax Regeln

Die Syntax Regeln finden ausschließlich bei den Datenfeldern zur Beschreibung der Schichtdaten Anwendung (Teil="C" in Tabelle Schluesstypen bzw. Kapitel="C" in Tabelle Woerterbuch). Die Datenfeldern „Attribute“ und „Syntax“ spielen hierbei eine besondere Rolle:

Die Einträge in Spalte „**Attribute**“ in der Tabelle Woerterbuch definieren welche Nebentypen aus der Tabelle Schluesstypen als Schlüssel verwendet werden dürfen. Wenn z.B. „Ergaenz_“ in Spalte Attribute im Woerterbuch eingetragen ist, dann sind alle Nebentypen als Kürzel-Attribut erlaubt, die in der Tabelle Schluesstypen den Eintrag „Ergaenz_“ im Haupttyp haben.

Eine weitere Grundlage für die Syntaxregeln bilden die Einträge der Spalte „**Syntax**“ in der Tabelle Woerterbuch. Übersicht der gültigen Syntaxtypen ist in der Tabelle Syntax zu finden. Deren Bedeutung wird in der folgenden Tabelle erläutert:

Begriff	Erläuterung / Bedeutung
hauptbestandteil	Angabe der ersten Ebene in allen Datenfeldern der Schichtdaten mit Ausnahme von SART; darf auch als Attribut bei entsprechendem Eintrag in der Spalte „Attribute“ der Tabelle Woerterbuch verwendet werden.
nebenbestandteil	Petrographischer Begriff; Angabe der zweiten bis achten Ebene im Datenfeld PETRO; wird als Attribut von hauptbestandteil in Klammern verwendet
ergaenz	Ergänzungen beliebiger Art; werden in Klammern als Attribute für alle Ebenen (<u>hauptbestandteil</u> , <u>nebenbestandteil</u> , <u>ergaenz</u>) verwendet.
sart	Schichtart als Subschichtdefinition entspricht dem Hauptbestandteil in den anderen Datenfeldern.
vorsilbe	wird einem Begriff vorangestellt, aktuell wird er nur im Feld FARBE verwendet.
nachsilbe	wird einem Begriff nachgestellt, aktuell wird er für Qual und Quant_ verwendet.
grad	Gradangabe als Zahl ohne Gradzeichen, ganze Zahlen
tiefe	Tiefenangabe als Dezimalzahl(en) in Meter
zahl	Zahleneinzelangabe in Meter
anzahl	Zahl als ganze Zahlen für Aufzählung
prozentzahl	Prozentangabe als ganze Zahlen mit Prozentzeichen
color	Color-Chartangabe nach Munsell

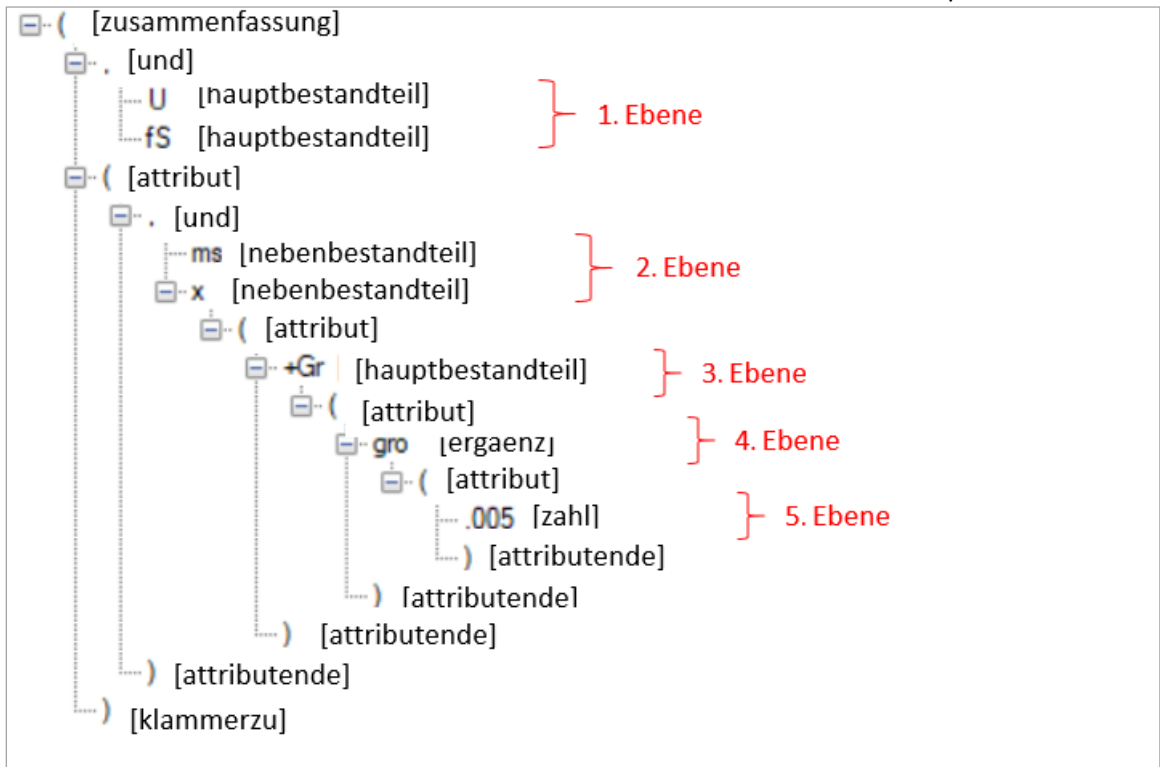
Generell gelten folgende Regeln:

- Die Beschreibung einer Schicht erfolgt auf einer Hauptebene und verschachtelten Nebenebenen, deren Anzahl von der Menge der angehängten Attribute bestimmt wird. Eine Ebene wird durch das Setzen einer Klammer dargestellt.

Zum Beispiel:

Klartext: (Schluff, Feinsand) (schwach mittelsandig, steinig (Granit (groß 0,005m)))

SEP3-Syntax: (U,fs)(ms2,x(+Gr(gro(0.005))))



- Alle Kürzel können in drei Formen vorkommen: als **Einzelkürzel**, **Übergang** und **Aufzählung**.
- Als Trennzeichen zwischen den Kürzeln kommen vor: **Komma** zur Aufzählung; **Bindestrich** für einen Übergang;
- Mit runden **Klammern** auf und zu können Kürzel zusammengefasst und gemeinsam attribuiert werden.
- Eine Ausnahme bilden die Einträge in Feld STRAT (Typ *Strat_*), da die Klammern hier ein Teil des Kürzels sind.
- Für jedes Kürzel wird über die zwei Spalten „**Attribute**“ und „**Übergang**“ in der Tabelle Woerterbuch festgelegt, mit welchen Schlüsseltypen eine Attributierung bzw. ein Übergang möglich ist.
- Bei Einzelkürzel und Aufzählungen müssen die Kürzel der datenfeldgültigen Schlüsseliste angehören.
- Allen Kürzeln mit Ausnahme der Datenfelder FARBE (Typ *Farbe_*) und BGRUPPE (Typ *Gruppe_*) dürfen „!“ und „?“ (Typ *Qual*) nachgestellt werden, diese werden ohne Klammern nachgestellt.
- Es gibt keine technische Begrenzung bei der Anzahl der Ebenen (Verschachtelung), aus Übersichtsgründen wird empfohlen die Anzahl der Ebenen auf acht zu begrenzen.

3 Beschreibung der Syntax Regeln nach Datenfeldern

3.1 Datenfeld SART

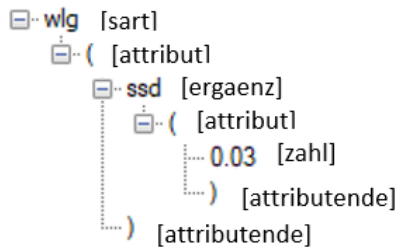
Das Datenfeld SART umfasst aktuell etwa über 120 Begriffe/ Kürzel. Dabei handelt es sich um die Subschichtarten selbst und deren Attribute. Somit können sie laut Syntax Regeln in zwei Gruppen unterteilt werden:

sart (Typ: *Sart_A*, *Sart_B* (anteilig))

ergaenz (Typ: *Sart_B* (anteilig), *Sart_M*, *Sart_W*).

z.B.: Wechsellagerung mit Schichtmächtigkeit von 3 cm:

wlg(ssd(0.03))

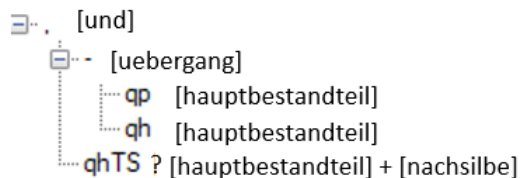


3.2 Datenfeld STRAT

Das Datenfeld STRAT ist mit über 7000 Begriffen bzw. Kürzel das umfangreichste Datenfeld im Wörterbuch Symbolschlüssel Geologie. Alle Kürzel vom Typ *STRAT_* zusammen mit ihren Nebentypen werden auf der ersten Ebene in dem Datenfeld STRAT angegeben, somit gehören sie alle zum Syntaxtyp hauptbestandteil. Attributierung im Feld STRAT ist mit Ausnahme von Typ *Qual* (!,?) nicht zulässig. Fragezeichen oder Ausrufezeichen werden einem Kürzel ohne Klammern nachgestellt. Klammer ist hier ein Teil des Kürzels und keine Attributierung. Alle Kürzel kommen, wie üblich, in drei Formen vor: Einzelkürzel, Übergang und Aufzählung. Die Übergänge sollen entsprechend des geologischen Alters von „alt“ zu „jung“ angegeben werden, dabei ist aktuell keine syntaktische Prüfung für die Übergangrichtung von „alt“ zu „jung“ vorgesehen.

z.B.: Pleistozän bis Holozän, Tönning-Schicht fraglich

qp-qh,qhTS?

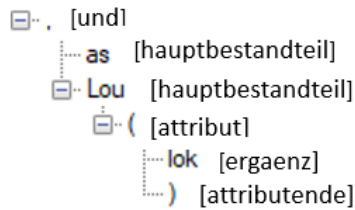


3.3 Datenfeld GENESE

Das Datenfeld GENESE umfasst aktuell ca. 400 Begriffe bzw. Kürzel im Wörterbuch Symbolschlüssel Geologie. Alle Kürzel vom Typ *GENESE_* zusammen mit ihren Nebentypen (*Genese_E*, *Genese_PG*, *Genese_F* usw.), sowie die Kürzel der Typen *Boden*, *Soliflu* und *Kunst* werden auf der ersten Ebene in dem Datenfeld GENESE angegeben, somit gehören sie alle zum Syntaxtyp hauptbestandteil. Hier gelten auch die generellen Regeln wie Aufzählung, Übergang und Attributierung.

z.B.: Abspülung, Schwemmlöss (lokal):

as,Lou(lok)



3.4 Datenfeld PETRO

Die maximale Komplexität erreichen die Syntax Regeln im Feld PETRO.

Erste Ebene: Auf der Hauptebene können nur Kürzel vom Typ *PetH_* bzw. Kürzel, die im Feld Syntax den Eintrag hauptbestandteil haben, verwendet werden. Diese dürfen als Einzelkürzel Übergang und Aufzählung vorkommen:

Übergänge sind nur für die Typ-Einträge in Spalte Uebergang in der Tabelle Woerterbuch zulässig:

U -> Einzelkürzel

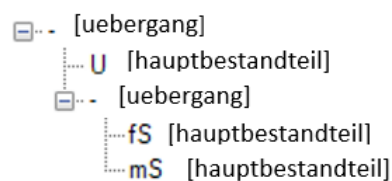
....U [hauptbestandteil]

U-fs -> Übergang

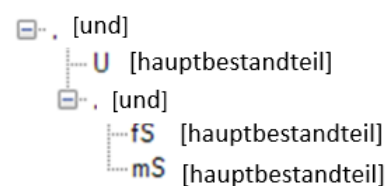
Bei einigen Übergängen ist nur eine Richtung des Überganges erlaubt. So ist fs -fs -> richtig, allerdings umgekehrt fs- fs -> falsch.

Kuerzel	Typ	Uebergang	Datenfeld
fS	PetH_S	PetH_S,PetH_O,PetH_PG,PetH_F	PETRO
fs	PetH_Sg	PetH_S,PetH_Sg,PetH_Tg,PetH_Qg,PetH_Kg	PETRO

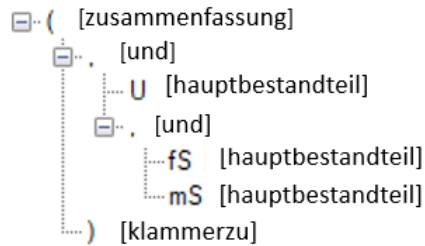
U-fs-mS -> mehrfacher Übergang



U,fs,mS -> Aufzählung

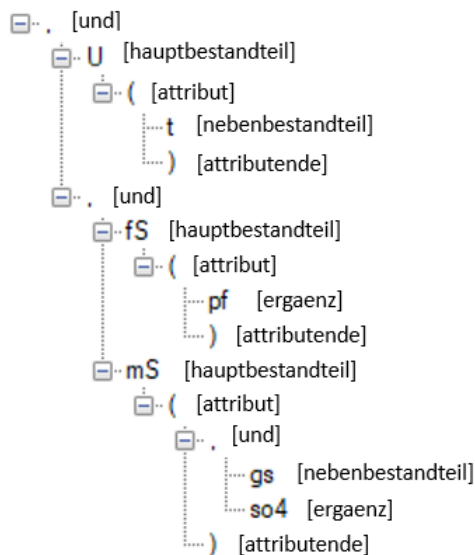


(U,fS,mS) -> Zusammenfassung



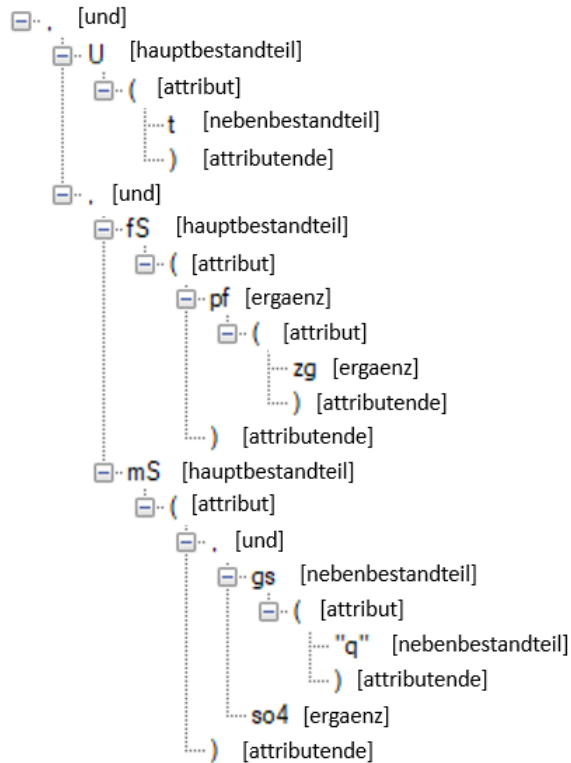
Zweite Ebene: Auf der zweiten Ebene wird die Hauptebene (hauptbestandteil) in Form von Eigenschaften (Attribute) näher beschrieben. Als Attribute sind alle Kürzel zulässig, die den Eintrag nebenbestandteil oder ergaenz in Spalte Syntax der Tabelle Woerterbuch haben. Attribute werden direkt nach dem beschreibenden hauptbestandteil in Klammern gesetzt.

U(t),fS(pf),mS(gs,so4)



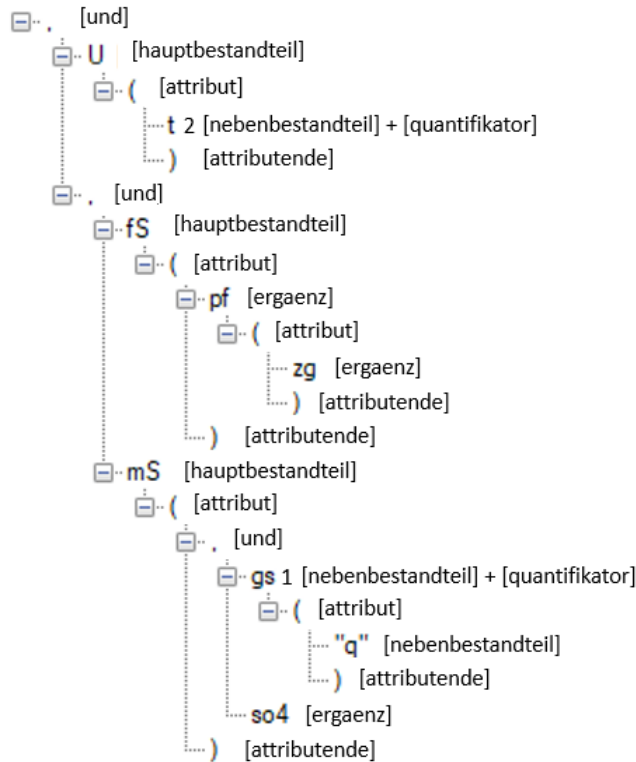
Dritte bis achte Ebene: Auf der dritten bis zur achten Ebene werden Angaben zu einer näheren Beschreibung der nebenbestandteil oder ergaenz selbst gemacht. Diese dürfen mit weiteren Begriffen der Kategorie „ergaenz“ attribuiert werden.

U(t),fS(pf(zg)),mS(gs("q"),so4)



Quanti- und Qualifikatoren: Attribute (nebenbestandteil oder ergaenz) können nachgestellte Quantifikatoren (Typ *Quant_*) zur numerischen Abstufung nach Quantität (*Quant_A*, *Quant_M*), Qualität (*Quant_Q*) oder Intensität (*Quant_S*) enthalten. Die Voraussetzung dafür ist ein entsprechender Eintrag in der Spalte Attribute der Tabelle Woerterbuch.

U(t2),fS(pf(zg)),mS(gs1("q"),so4)



Achtung: von den Quantifikatoren sind Kürzel, die Zahlen enthalten zu unterscheiden. Z.B. bedeutet das Kürzel so4 im Klartext „gut sortiert“. Die Bedeutung der Ziffer 4 als ist: „gut“

3.5 Datenfeld FARBE

Das Datenfeld FARBE umfasst aktuell etwa über 120 Begriffe bzw. Kürzel. Diese werden in Hauptfarben (Typ: *Farbe_G*, *Farbe_H*, *Farbe_S*), Farbvorsilben (Typ: *Farbe_V*) und Farbattribute (Typ: *Farbe_int*, *Farbe_rein*, *Farbe_glanz*) unterteilt. Dementsprechend gilt hier die folgende syntaktische Gliederung:

Hauptfarben: hauptbestandteil

Farbvorsilben: vorsilbe

Farbattribute: ergaenz, color

Im Datenfeld FARBE gibt es eine Besonderheit: einzelne Kürzel des Wörterbuches dürfen ohne Trennzeichen kombiniert werden. So wird es ermöglicht, verschiedene Mischfarben einfacher eingeben zu können: die einzelnen Farbkürzel werden einfach hintereinander weg geschrieben (z.B. rotbraungrau: robngr). Die Farbkombinationen sind nur durch die Feldgröße (varchar,254) begrenzt.

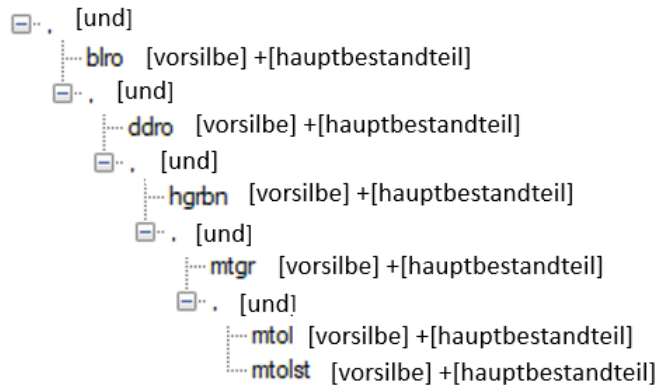
robn

.....robn [hauptbestandteil]

Farbabweichungen können durch Vorsilben *h* (hell), *d* (dunkel), *bs* (blas), *mt* (matt) einer anderen Farbangabe von Typ: *Farbe_G*, *Farbe_H* und *Farbe_S* und deren Kombinationen und Übergänge

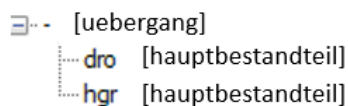
vorangestellt werden (z.B. dunkelrothellbraungrau: drohbng). Die Farbvorsilben gehören zum Typ Farbe_V und sind in dem Kap.5.1.4 des Wörterbuchs aufgelistet.

drohbng,blro,ddro,hgrbn,mtgr,mtol,mtolst

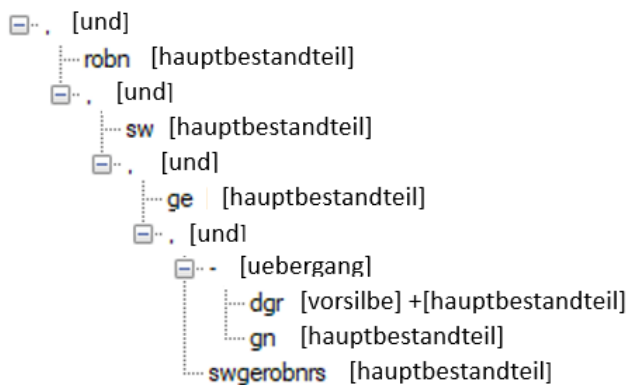


Farbübergänge werden wie bei den anderen Kürzeln durch Bindestrich sowie als Aufzählung, mit Komma getrennt, beschrieben.

dro-hgr

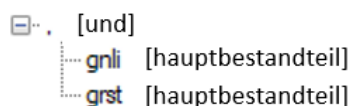


robn,sw,ge,dgr-gn,swgerobnrs



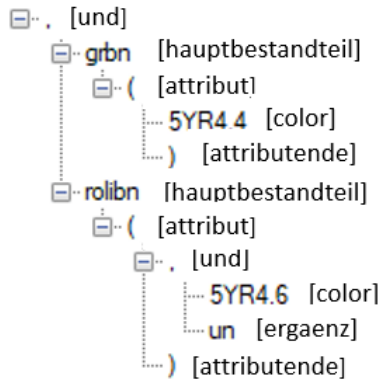
Angaben zum Farbstich (Verfärbung, Abweichung im Farbton) werden mit der angehängten Silbe *li* oder *st* ausgedrückt. Diese Angaben sind nicht für alle Grund-und Sonderfarben möglich. Die Auflistung der gültigen Angaben zum Farbstich gehören zum Typ Farbe_S und sind in dem Kap. 5.1.3 des Wörterbuchs zu finden.

gnli,grst



Die Farbangaben dürfen mit Attributen in Klammern beschrieben werden. Die Voraussetzung dafür ist ein entsprechender Eintrag in der Spalte Attribute der Tabelle Woerterbuch. Auch die Farben nach MUNSELL (Eintrag *color* in der Spalte Attribute der Tabelle Woerterbuch) werden als Attribute in Klammern ausgedrückt.

Beispiel: graubraun (MUNSELL 5YR4.4) und unten rötlichbraun (MUNSELL 5YR4.6)
grbn(5YR4.4),rolibn(5YR4.6,un)



3.6 Datenfeld ZUSATZ

Das Datenfeld Zusatz umfasst aktuell über 700 Begriffe bzw. Kürzel im Wörterbuch Symbolschlüssel Geologie. Dabei handelt es sich um die Zusatzangaben selbst (Typ *Zusatz_*), Formelemente (Typ *Form_*), Spezielle Zusatzangaben (Typ *Spezu_*), Zusatzangaben für Bohrproben (*Probe_*), Grundwasserstockwerk- und Aquiferbezeichnungen (Typ *Aquifer*, Typ *Rhein*, Typ *Alpen*). Je nach Bundesland werden Angaben zum Bohrwiderstand (Typ *Bohrwid*), Bohrvorgang (Typ *Vorgang*), Lagerungsdichte (Typ *Lagerung*) erlaubt (siehe Datenfeld Bundesland in der Tabelle Woerterbuch). Die Kürzel können laut Syntaxregeln in zwei Gruppen unterteilt werden:

hauptbestandteil (Typ: *Zusatz_*, *Aquifer*, *Rhein*, *Alpen*, *Bohrwid*, *Vorgang*, *Lagerung*, *Form_* (anteilig), *Spezu_* (anteilig), *Probe_* (anteilig),)

ergaenz (Typ: *Form_* (anteilig), *Spezu_* (anteilig), *Probe_* (anteilig)).

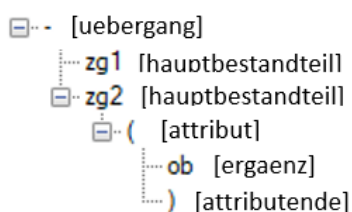
Hier gelten auch die generellen Regeln wie Aufzählung, Übergang und Attributierung.

3.7 Datenfeld KALKGEH

Das Datenfeld KALKGEH umfasst aktuell 25 Kürzel, die Kalkgehalt, Humositäts- und Zersetzungsgrad beschreiben. Alle Kürzel vom Typ *Grad_* zusammen mit ihren Nebentypen (*Grad_Kalk*, *Grad_Oh*, *Grad_Oz*) gehören zum Syntaxtyp hauptbestandteil. Hier gelten auch die generellen Regeln wie Aufzählung, Übergang und Attributierung.

Beispiel: sehr schwach zersetzt bis nach oben schwach zersetzt

zg1-zg2(ob)

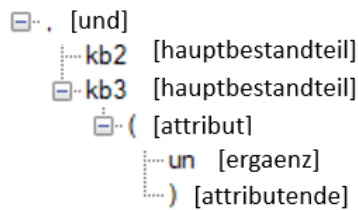


3.8 Datenfeld BESCHBG

Das Datenfeld BESCHBG umfasst aktuell etwa 50 Kürzel, diese beschreiben die Beschaffenheit des Bohrguts. Dabei handelt es sich um die Angaben zur Konsistenz (Typ *Kons_*) und zur Kornbindung (Typ *Korn_*). Zusammen mit ihren Nebentypen gehören sie zum Syntaxtyp hauptbestandteil. Hier gelten auch die generellen Regeln wie Aufzählung, Übergang und Attributierung.

Beispiel: schlechte Kornbindung, unten mäßige Kornbindung

kb2, kb3(un)

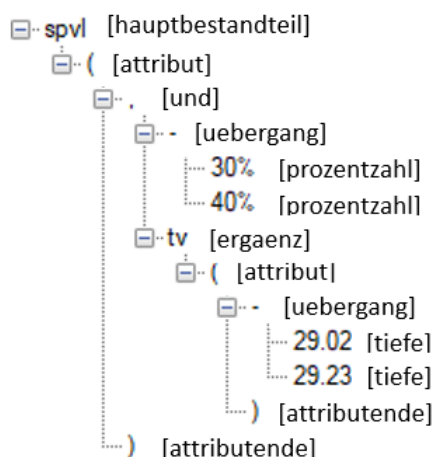


3.9 Datenfeld BESCHBV

Das Datenfeld BESCHBV umfasst aktuell etwa 30 Kürzel, diese beschreiben einen Bohrvorgang. Dabei handelt es sich um die Angaben zum Bohrwiderstand (Typ *Bohr_Wid*), zum Bohrfortschritt (Typ *Bohr_Fort*), zur Lagerungsdichte (Typ *Bohr_Ld*) und zum Spülverlust (Typ *Bohr_Sp*). Sie alle gehören zum Syntaxtyp hauptbestandteil. Hier gelten auch die generellen Regeln wie Aufzählung, Übergang und Attributierung.

Beispiel: Spülverlust von 30% bis 40 % in der Tiefe von 1,02m bis 1,23m

spvl(30%-40%,tv(29.02-29.23))



3.10 Datenfeld BGRUPPE

Das Datenfeld BGRUPPE umfasst aktuell etwa 80 Kürzel, diese beschreiben Bodengruppen nach DIN 18196 und Rohstoffgruppen. Alle Kürzel gehören zum Typ *Gruppe_* und Syntaxtyp hauptbestandteil. Die generellen Regeln wie Aufzählung, Übergang und Attributierung gelten ausschließlich für die

Bodengruppen. Für die Kürzel der Rohstoffgruppen (Typ *Gruppe_RO*) ist nur die Aufzählung erlaubt, diese werden nur in Baden-Württemberg verwendet.

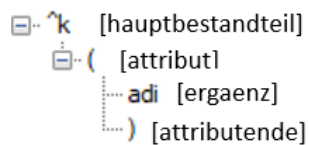
4 Datenfeldübergreifende Kürzel (diverse und mehrere)

4.2 diverse

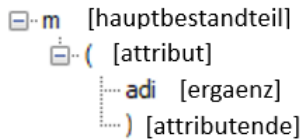
Allgemeine Attribute, die datenfeldübergreifend verwendbar sind, gehört zum Typ *Attri_* und unter dem fiktiven Datenfeld „diverse“ zusammengefasst. Es handelt sich dabei um ca. 250 Kürzel, die in allen Datenfeldern, mit Ausnahme von Datenfeld STRAT, als Attribute verwendet werden dürfen. Dennoch ist ausschlaggebend für die Verwendung bei einem bestimmten Kürzel immer noch ein entsprechender Eintrag in der Spalte Attribute der Tabelle Woerterbuch. Alle Kürzel gehören zum Syntaxtyp ergaenz.

Kalkstein (in Adern), marin (in Adern), grau (in Adern), verwittert (in Adern), kalkhaltig (in Adern), bröckelig (in Adern), locker gelagert (in Adern), Auffüllung aus Ton, leicht plastisch (in Adern):

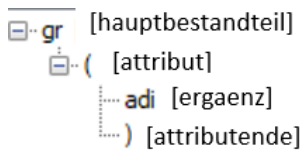
^k(adi)



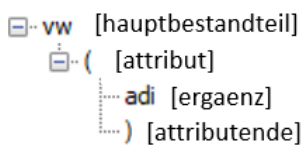
m(adi)



gr(adi)



vw(adi)



k(adi)

```
└─ k [hauptbestandteil]
  └─ ( [attribut]
    └─ adi [ergaenz]
      └─ ) [attributende]
```

brl(adi)

```
└─ brl [hauptbestandteil]
  └─ ( [attribut]
    └─ ad [ergaenz]
      └─ ) [attributende]
```

ld2(adi)

```
└─ ld2 [hauptbestandteil]
  └─ ( [attribut]
    └─ adi [ergaenz]
      └─ ) [attributende]
```

[TL](adi)

```
└─ [TL] [hauptbestandteil]
  └─ ( [attribut]
    └─ adi [ergaenz]
      └─ ) [attributende]
```

4.3 mehrere

Quantifikatoren und Qualifikatoren, die in mehreren, jedoch nicht in allen, Datenfeldern verwendbar sind, werden unter einem fiktiven Datenfeld „mehrere“ zusammengefasst. Dabei handelt es sich um die Attribute von Typ *Quant_* und Typ *Qual*. Die Attribute von Typ *Quant_* werden an den Kürzeln der Datenfeldern SART, PETRO und zum Teil an den „diverse“ (siehe Kap.2.1) angehängt. Die Attribute von Typ *Qual* (!,?) dürfen bei allen Kürzeln mit Ausnahme von Datenfeldern FARBE (Typ *Farbe_*) und BGRUPPE (Typ *Gruppe_*) verwendet werden. Diese Attribute werden einem Kürzel ohne Verwendung der Klammern nachgestellt.

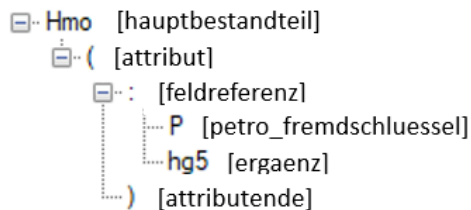
5 Datenfeldfremde Kürzel

Datenfeldfremde Kürzel werden mit den nachfolgenden Symbolen inklusiv eines Doppelpunkts in ein fremdes Datenfeld eingetragen. Entscheidend ist dabei, dass die entsprechenden Einträge in der Spalte "Attribute" der Tabelle Woerterbuch existieren: z.B. *Strat_*, *Farbe_* usw.

Fremddatenfeld	Symbol	Nutzungsmöglichkeit
STRAT	S:	Zur Nutzung von Kürzeln der Stratigraphie in fremden Datenfeldern: PETRO, GENESE, ZUSATZ, diverse.
PETRO	P:	Zur Nutzung von Kürzeln der Petrographie in fremden Datenfeldern: GENESE, ZUSATZ, diverse.
GENESE	G:	Zur Nutzung von Kürzeln der Genese in fremden Datenfeldern PETRO.
FARBE	F:	Zur Nutzung von Kürzeln der Farbe in fremden Datenfeldern: PETRO.
ZUSATZ	Z:	Zur Nutzung von Kürzeln der ZUSATZ in fremden Datenfeldern: PETRO.

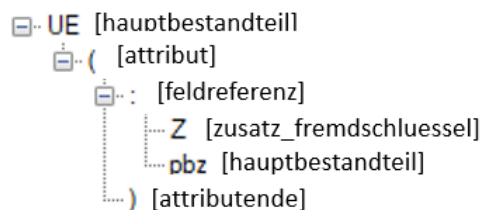
in GENESE: Moor (Humositätsgrad 5)

Hm(P:hg5)



in PETRO: Untereinheit (Probe zerbohrt)

UE(Z:pbz)



6 Zahlenattribute: Tiefe, Prozent, Grad, Mächtigkeit, Anzahl

Die Aufzählungen von Zahlenattributen in den Klammern und durch Kommata getrennt sind unbegrenzt verwendbar bzw. von der Größe des Datenfeldes abhängig.

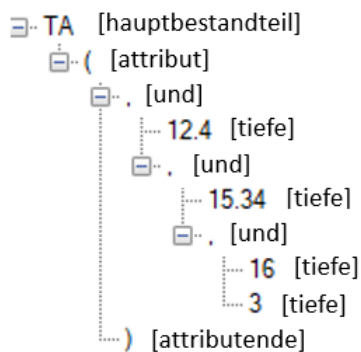
6.1 Tiefenangaben

Tiefe ist ein Zahlenattribut, das im Klammern angegeben wird, die Angabe ist in Meter. Üblicherweise leiten folgende Kürzel Tiefenangaben in einer Schicht ein: tv, tb, bei, sbr. Dennoch entscheidend ist der Eintrag "tiefe" in der Spalte "Attribute" der Tabelle Woerterbuch. Insgesamt gibt es in der Tabelle Woerterbuch ca. 290 Begriffe, die eine Tiefenangabe erlauben.

Eine Zahl für die Tiefenangabe in Meter darf maximal 5 Vorkommastellen und 2 Nachkommastellen haben. Tiefenangaben dürfen nur im Bereich des beschriebenen Schichtabschnitts liegen.

Aufschiebung 12,4m, 15,34m, 16m

TA(12.4,15.34,16,3)

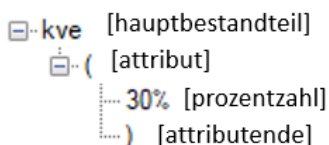


6.2 Prozentangaben

Prozentangaben werden üblicherweise mit dem Kürzel „ant“ (Anteil) eingeleitet. Entscheidend ist jedoch, der Eintrag "prozentzahl" in der Spalte "Attribute" der Tabelle Woerterbuch. Theoretisch könnte auf die Verwendung des Kürzels "ant" verzichtet werden. Aktuell gibt es 569 Kürzel in der Tabelle Woerterbuch, die Prozentangabe erlauben. Die Prozentangabe darf nur ganzzahlig und nicht über 100 sein, das Prozentsymbol wird nachgestellt.

Kernverlust 30%

kve(30%)

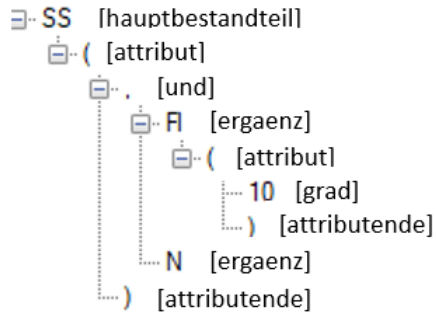


6.3 Gradangaben

Gradangaben werden im Datenfeld ZUSATZ für Fallen (FI), Streichen (Str) und im Datenfeld PETRO für die Gefügekoordinate der durchbohrten Schichten verwendet. Entscheidend ist der Eintrag "grad" in der Spalte "Attribute" der Tabelle Woerterbuch. Eine Zahl für die Gradangabe darf maximal 5 Nachkommastellen haben und nicht über 360 sein.

Schichtfläche (Fallen 10°, Norden)

SS(FI(10),N)



6.4 Mächtigkeit

Die Angaben für die Mächtigkeit von Schichten, Lagen, Linsen usw. werden in Meter angegeben. Entscheidend ist der Eintrag "zahl" in der Spalte "Attribute" der Tabelle Woerterbuch für die Verwendung dieser Zahlenattribute. Insgesamt gibt es in der Tabelle Woerterbuch ca. 60 Begriffe, die die Mächtigkeit erlauben.

Die Zahlen dürfen nur mit maximal 5 Nachkommastellen angegeben werden. Das Dezimaltrennzeichen ist der Punkt.

Linsen mit Durchmesser von 0,03m

Isn(du(0.03))



6.5 Anzahl

Es können auch Angaben zur Anzahl der Lagen, Bänder, Konkretion gemacht werden, sowie die Kernkisten, Kernmarsch nummeriert werden. Entscheidend ist der Eintrag "anzahl" in der Spalte "Attribute" der Tabelle Woerterbuch für die Verwendung dieser Zahlenattribute. Es dürfen nur Ganzzahlen ohne Nachkommastellen angegeben werden.

Anzahl von 5 Lagen

lag(anz(5))

```
lag [hauptbestandteil]
├── ( [attribut]
│   ├── anz [ergaenz]
│   │   ├── ( [attribut]
│   │   │   ├── 5 [anzahl]
│   │   │   └── ) [attributende]
│   │   └── ) [attributende]
│   └── ) [attributende]
```