

In der Anwendung zur Lektion 3 wirst du von den Sternzeichen lernen und ein Programmschreiben, das dir dein Sternzeichen verrät. Die Übungen dieser Lektion sollten schon durchgearbeitet worden sein.

Lernziele:

- **If... then... elseif...then...elseif...** in einem Programm verwenden
- Mit Datumskonvertierungen arbeiten

Hinweis: Der Tierkreis (Zodiak) ist sowohl eine rechtmäßige astronomische als auch eine astrologische Vereinbarung. Die Schüler können den Tierkreis im Internet erforschen.

Der Tierkreis (auch Zodiak, engl. Zodiac)

In Astronomie und Astrologie teilen die Tierkreiszeichen den Himmel in 12 gleiche Gebiete. Diese Gebiete werden nach den Sternbildern benannt, die sich ungefähr in diesen Regionen befinden. Die Babylonier entwickelten diese Einteilung zwischen 1000 und 500 v.Chr. und begannen ihr Kalenderjahr mit dem Frühlingsbeginn (Tag- und Nachtgleiche). Daher ist das erste Sternzeichen der Widder (Aries) für den Zeitraum 21. März bis zum 20. April.

Das Programm

Wir schreiben ein Programm, bei dem der Benutzer Tag und Monat seines Geburtstags eingeben soll. Das Programm zeigt, unter welchem Sternbild er geboren ist. Dazu setzen wir eine umfangreiche **If...Then**-Konstruktion ein.

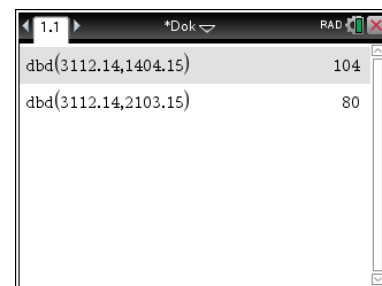
Der Anwender wird Tag und Monats nach unserem Kalender eingeben und das Programm berechnet zuerst, der wievielte Tag im Jahr dieser Tag ist (z.B. ist der 14. April der Tag Nr. 104). Mit **If**-Abfragen bestimmen wir dann das entsprechende Tierkreiszeichen.

Dazu müssen zuerst die in der Tabelle stehenden Daten in Tagesnummern (im Jahr) umgerechnet werden. Mit dem TI-Nspire™ CX verwenden wir die **dbd**-Funktion:

`dbd(3112.14,210315)` berechnet die Anzahl der Tage vom 31. Dez. 2014 (12.3114) bis zum 21. März 2015 (03.2115).

So ist der 21. März der 80. Tag im Jahr (siehe Screenshot).

Vervollständige die Tabelle der Dauern unter Verwendung deines TI-Nspire™ CX.



Hier sind die zeitlichen Intervalle für alle Tierkreiszeichen (Sternbilder):

<u>Sternbild</u>	<u>Zeitraum</u>	<u>Von Tag Nr.</u>	<u>bis Tag Nr.</u>
Widder(Aries):	21. März – 20. April	80	110
Stier(Taurus):	21. April – 21. Mai	111	
Zwillinge(Gemini):	22. Mai – 21. Juni		
Krebs(Cancer):	22. Juni – 22. Juli		
Löwe(Leo):	23. Juli – 22. August		
Jungfrau(Virgo):	23. August – 23. September		
Waage(Libra):	24. September – 23. Oktober		
Skorpion(Scorpio):	24. Oktober – 22. November		
Schütze(Sagittarius):	23. November – 21. Dezember		
Steinbock(Capricorn):	22. Dezember – 20. Jänner		
Wassermann(Aquarius):	21. Jänner – 19. Februar		
Fische(Pisces):	20. Februar – 20. März		

Hinweis: Wenn diese Einheit als Gruppenarbeit ausgeführt wird, können die Schüler Teile der Tabelle einzeln vervollständigen.

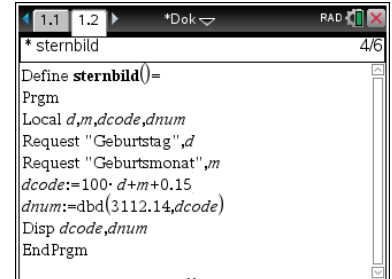
Für unser Programm müssen wir Tag und Monat in das Format konvertieren, das die **dbd**-Funktion verlangt: **TTMM.JJ**.

Du kannst das folgendermaßen tun:

dcode := Tag*100 + Monat + 0.0015

Dann ergibt sich die Nummer des Tages:

dnum := dbd(12.3114, dcode)



```
* sternbild
Define sternbild()=
Prgm
Local d,m,dcode,dnum
Request "Geburtsstag",d
Request "Geburtsmonat",m
dcode:=100·d+m+0.15
dnum:=dbd(3112.14,dcode)
Disp dcode,dnum
EndPrgm
```

Rechts steht ein Testprogramm, das nur den Tagescode und die Tagesnummer ausgibt. Der Test zeigt, dass diese Ausdrücke richtig arbeiten.

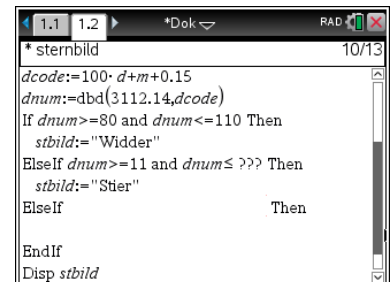
Hinweis: Der Wert von **dnum** wird als Dezimalzahl und nicht als Bruchzahl ausgegeben, angezeigt, weil im Term eine Dezimalzahl vorkommt (0.0015).

Nun können wir den restlichen Teil des Programms schreiben.

Erzeuge eine lange **If...then...elseif...then...elseif...**-Anweisung, um das Sternbild richtig zuzuweisen. Jede 'Entscheidung' speichert das entsprechende Sternzeichen in der Variablen **stbild**. Beim Steinbock musst du aufpassen!

Teste dein Programm sorgfältig mit Hilfe der oben angegebenen Tabelle.

Beachte, dass du auch '**>=**' eingeben kannst und die '**Syntax überprüfen ...**'-Operation macht automatisch das Zeichen **≥** daraus.



```
* sternbild
dcode:=100·d+m+0.15
dnum:=dbd(3112.14,dcode)
If dnum>=80 and dnum<=110 Then
stbild:="Widder"
ElseIf dnum>=11 and dnum<=?? Then
stbild:="Stier"
ElseIf
Then
EndIf
Disp stbild
```

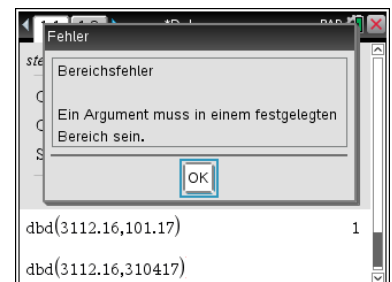
Hinweis: Steinbock erfordert eine Überlegung:

If dnum>= 355 or dnum<=20 then

(der 21. Dez. ist Tag Nr. 355 und der 20. Jän. ist Tag Nr. 20)

Wenn die **dbd**-Funktion ein unsinniges Datum als Argument erhält (wie z.B: Monat 13 oder Tag 32), erscheint eine Fehlermeldung und das Programm wird abgebrochen.

Um sicher zu sein, dass gültige Daten eingegeben werden, sollte über eine *Schleife* solange abgefragt werden, bis richtige Daten eingegeben werden. Von *Schleifen* werden wir in der nächsten Lektion lernen. Mach nur weiter!



```
Fehler
Bereichsfehler
Ein Argument muss in einem festgelegten
Bereich sein.
OK
dbd(3112.16,101.17) 1
dbd(3112.16,310417)
```