
neue Partialtiden? - Aufgabe

Erzeuge einige Partialtiden aus Linearkombinationen und blende sie in das Spektrum ein.

mögliche Befehle:

- Tuples
- Zugriffoperator [[]]
- Take
- Table[0,{i,1,10}]
- Sort
- For[i=1,i<=10,{ };i++]
- Substituieren: /. x->1
- Option showLinesList in ListPlotSpektrum

neue Partialtiden? - Lösung

Erzeuge einige Partialtiden aus Linearkombinationen und blende sie in das Spektrum ein.

```
In[1]:= << "\\Themis2\\system\\akprog\\Wolfram_Mathematica\\Zeitreihen\\MKToolsMM7_log.m"
TS = Get["D:\\Analyse\\Workshop_Partialtiden\\Materialien\\StPauli_01012006-31122006.mm"];
spec = TScalcSpektrum[TS, WindowFunction → Hanning, ZeroPaddingFactor → 3];
PTList = InitPTListQ[];

In[5]:= (* ----- *)
(* --- erzeuge alle theoretischen Frequenzen --- *)
(* ----- *)
ordnung = 4; (* Intervallgrenzen der Linearfaktoren: 2 → -2,-1,0,1,2 *)
anzfrequenzen = 3; (* wieviele der fünf Grundfrequenzen(s.o.) sollen variiert werden? *)
(* ----- *)
tmpf = Take[{a, b, c, d, e, f}, anzfrequenzen];
p = Tuples[Range[-ordnung, ordnung], anzfrequenzen];
Take[p, 20]
Print["Anzahl der Frequenzen: ", Length[p]];

Out[9]= {{-4, -4, -4}, {-4, -4, -3}, {-4, -4, -2}, {-4, -4, -1}, {-4, -4, 0}, {-4, -4, 1}, {-4, -4, 2}, {-4, -4, 3}, {-4, -4, 4}, {-4, -3, -4},
{-4, -3, -3}, {-4, -3, -2}, {-4, -3, -1}, {-4, -3, 0}, {-4, -3, 1}, {-4, -3, 2}, {-4, -3, 3}, {-4, -3, 4}, {-4, -2, -4}, {-4, -2, -3}}
```

Anzahl der Frequenzen: 729

```

In[11]= (* ----- *)
(* --- Substitution und Entfernung der      --- *)
(* --- negativen Frequenzen                --- *)
(* ----- *)
allpt =
  Sort[Table[{(Plus@@(p[[i]] * tmpf)) /. {a -> 14.49205212018, b -> 0.54901651973, c -> 0.04106863991, d -> 0.00464181341, e -> 0.00220640687,
    f -> 0.00000196151}, Plus@@(p[[i]] * tmpf)}, {i, 1, Length[p]}]];
okpt = Select[allpt, (#[[1]] > 0) &];
Take[okpt, 20]
Print["Anzahl der Frequenzen > 0 Grad/h: ", Length[okpt]];

Out[13]= {{0.0410686, c}, {0.0821373, 2 c}, {0.123206, 3 c}, {0.164275, 4 c}, {0.384742, b - 4 c}, {0.425811, b - 3 c}, {0.466879, b - 2 c},
  {0.507948, b - c}, {0.549017, b}, {0.590085, b + c}, {0.631154, b + 2 c}, {0.672222, b + 3 c}, {0.713291, b + 4 c}, {0.933758, 2 b - 4 c},
  {0.974827, 2 b - 3 c}, {1.0159, 2 b - 2 c}, {1.05696, 2 b - c}, {1.09803, 2 b}, {1.1391, 2 b + c}, {1.18017, 2 b + 2 c}}

```

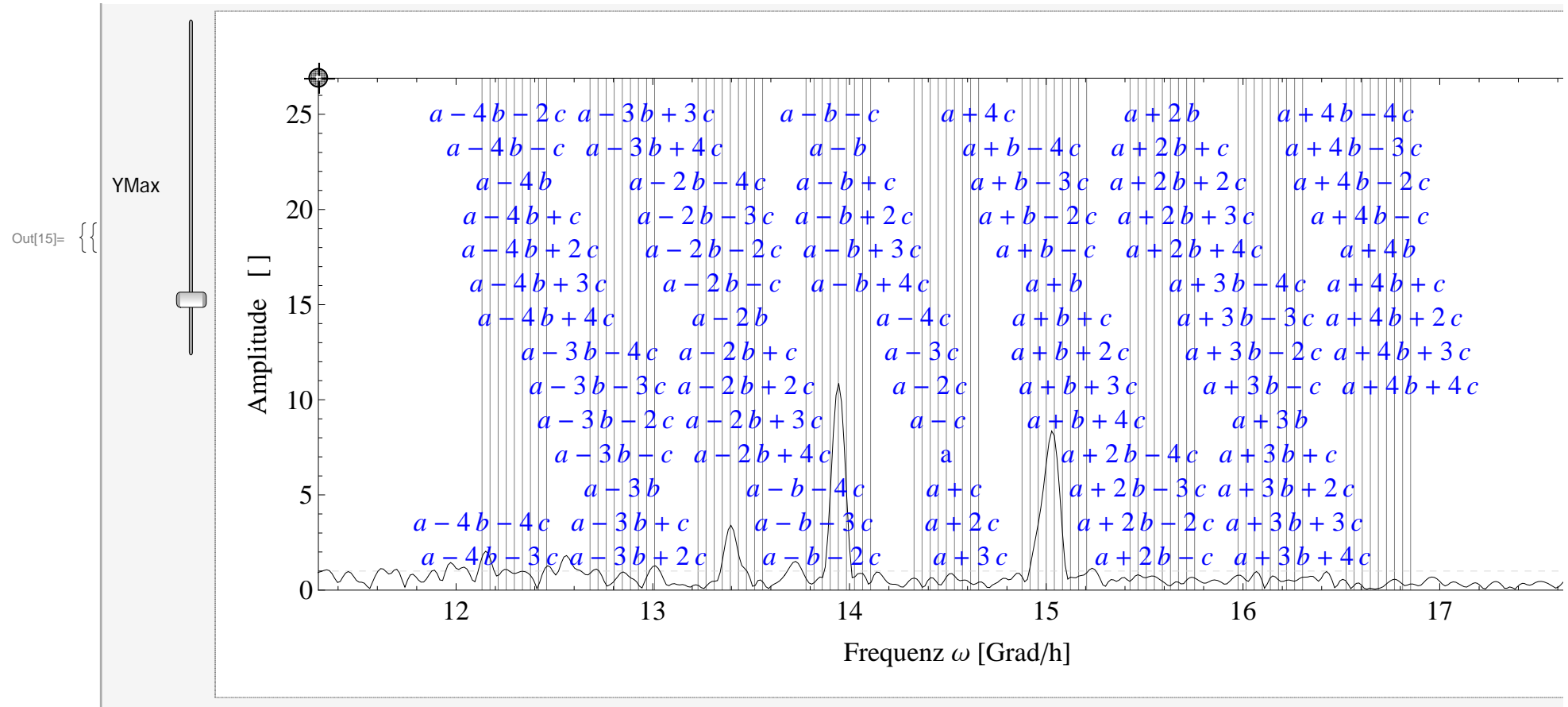
Anzahl der Frequenzen > 0 Grad/h: 364

```

In[15]= (* ----- *)
(* --- interaktive Darstellung              --- *)
(* ----- *)
ListPlotSpektrumI[spec, showLinesList -> okpt[[All, {2, 1}]], ISize -> 800, YRange -> {0, 200}]

```

spektraler Ausschnitt	1	2	3	5	10	15	30	60	90	180	300	500	1000
Anfangsfrequenz													
Frequenzverschiebung	-10	-5	-3	-2	-1	-0.5	0.5	1	2	3	5	10	
Aktionen	ResetLocators	ZoomToLocators	PTs	Legende	Log/Lin	ResetZoom							



```
In[16]:= (* Peak auswählen: z.B. a-b *)
Doodson2Frequency[145.555]
```

```
Out[16]:= {1*τ+-1*s+0*h+0*p+0*N+0*q, 13.943}
```

```
In[17]:= (* gibt es schon einen Namen zu der Frequenz? *)
Select[PTList, (#[3] == 13.943035600450001) &]
```

```
Out[17]:= {{O_1, 1, 13.943, 200, 0}}
```

