

1 Tabularcalc Paket

Mit \LaTeX kann man nicht nur Dokumente erstellen, sondern auch rechnen. Ein Beispiel dafür wie dies geschehen kann gibt das Paket `tabularcalc`. Es bietet die Möglichkeit automatische berechnete Wertetabelle für Funktionen zu erstellen. Für eine oder mehrere Funktionen werden für vorgegebene Werte die jeweiligen Funktionswerte berechnet und in Form einer Wertetabelle ausgegeben.

Zusätzlich ist auch möglich Teile der Werttabelle zu vergeben, wodurch sich das Paket insbesondere für die Gestaltung entsprechender Übungsblätter und oder Klausuren eignet. Da das Verbergen relativ einfach wieder rückgängig gemacht werden kann ein und dieselbe Tabelle für die Aufgaben und die Lösungen genutzt werden.

1.1 Einbinden des Paketes

Das einbinden erfolgt mit `\usepackage{tabularcalc}` wobei man gleich zu Beginn folgende Option setzen sollte `\usepackage[fixFPpow]{tabularcalc}` da diese einen Lücke in einem der von `tabularcalc` intern verwendeten behebt, dass potenzieren von negativen Zahlen ist damit dann auch möglich.

Das Paket `tabularcalc` bindet intern einige Pakete ein die zur Nutzung des Paketes nötig sind. Dabei ist vorallen darauf zu achten, dass das Paket `xstring` nebst der Datei `xstring.tex` installiert sind. Weitere genutzte Paket sind `fp, numprint` die zur Berechnung und zur Darstellung der Ergebnisse.

1.2 Einfaches Beispiel

Im folgenden gibt es ein einfaches Beispiel für eine horizontal ausgerichtete Wertetabelle. Horizontal bedeutet hier, dass die Werte für die die Funktionswerte bestimmt werden sollen horizontal eingetragen werden. Es gibt auch eine vertikale Variante, der einzige Unterschied ist dabei die Anordnung der Werte.

```
\htablecalc[Anzahl der Funktionen n]{ $\$Variable\$\}$ {Variabel= Werteliste}
{ $\$Fkt.1$  anzeigen $\$\}$ { $Fkt.1$  berechnen}
{ $\$Fkt.2$  anzeigen $\$\}$ { $Fkt.2$  berechnen}
\ldots
{ $\$Fkt.n$  anzeigen $\$\}$ { $Fkt.n$  berechnen}
```

```
\htablecalc[3]{ $\$x\$\}$ { $x=-3,-2,-1,0,1,2,3$ }
{ $\$f(x)=x\$\}$ { $x$ }
{ $\$g(x)=x^2\$\}$ { $x*x$ }
{ $\$h(x)=\sqrt{x^2}\$\}$ { $\text{round}(\text{root}(2,x*x),3)$ }
```

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x) = x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$g(x) = x^2$	9	4	1	0	1	4	9
$h(x) = \sqrt{x^2}$	3	2	1	0	1	2	3

1.2.1 Ändern der Ausrichtung der Spalten

Die Spalten lassen sich dabei mit dem Befehl `\tcsetcoltype{Fkt.spalte}{weitere Spalten}` ausrichten. Wichtig dabei ist beide Werte anzugeben, wenn nur ein Wert angegeben wird erhält man ein Ergebnis wie dieses:

Eingabe:

```
\tcsetcoltype{|1|}
\htablecalc[3]{$x$}{x=-3,-2,-1,0,1,2,3}
{$f(x)=x$}{x}
{$g(x)=x^2$}{x*x}
{$h(x)=\sqrt{x^2}$}{round(root(2,x*x),3)}
```

Ausgabe:

```
[3]x=-3,-2,-1,0,1,2,3 f(x) = xx g(x) = x^2x*x h(x) = \sqrt{x^2}round(root(2,x*x),3)
```

Eingabe:

```
\tcsetcoltype{|1|}{r|}
\htablecalc[3]{$x$}{x=-3,-2,-1,0,1,2,3}
{$f(x)=x$}{x}
{$g(x)=x^2$}{x*x}
{$h(x)=\sqrt{x^2}$}{round(root(2,x*x),3)}
```

Ausgabe:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x) = x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$g(x) = x^2$	9	4	1	0	1	4	9
$h(x) = \sqrt{x^2}$	3	2	1	0	1	2	3

Wäre anstelle von `\tcsetcoltype{|1|}{r|}` `\tcsetcoltype{|1|}{|r|}` gesetzt worden hätte dies zwischen den inneren Zelle zu `||` geführt, da `|fw1| |fw2| ... |fwn|` zu `|fw1||fw2| ... |fwn-1||fwn|` *zusammengeschoben* wird.

1.2.2 Verbergen von Werten und Ergebnissen

Werte lassen sich durch das voranstellen des “@” Zeichens verbergen:

```

\tcsetcoltype{|1|}{r|}
\htablecalc[3]{$x$}{x=-3,-2,-1,0,1,2,3}
{$f(x)=x$}{x}
{$g(x)=x^2$}{x*x}
{$h(x)=\sqrt{x^2}$}{round(root(2,x*x),3)}

```

Ausgabe:

x	-3	-2		0	1	2	3
$f(x) = x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$g(x) = x^2$	9	4	1	0	1	4	9
$h(x) = \sqrt{x^2}$	3	2	1	0	1	2	3

Ergebnisse können einzeln, alle oder ab einem gewissen Ergebnis verborgen werden.

[ein Ergebnis] der erste Ergebnis [1]

[Ergebnis 1] [Ergebnis 2] das erste und das dritte Ergebnis [1] [3]

[alle Ergebnisse] die gesetzte Null [0]

[ab Ergebnis y alle Ergebnisse verbergen] ab dem zweiten Ergebnis alle verbergen [2] [0]

Eingabe:

```

\tcsetcoltype{|1|}{r|}
\htablecalc[3]{$x$}{x=-3[1],-2[1][3],-1[0],0[2][0],1,2,3}
{$f(x)=x$}{x}
{$g(x)=x^2$}{x*x}
{$h(x)=\sqrt{x^2}$}{round(root(2,x*x),3)}

```

Ausgabe:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x) = x$				0	1	2	3
$g(x) = x^2$	9	4			1	4	9
$h(x) = \sqrt{x^2}$	3				1	2	3

Beide Varianten können auch miteinander gemischt werden, so daß sowohl Werte als auch Ergebnisse verborgen bleiben.

1.3 Angabe von Intervallen

Intervalle werden mit ein Hilfsvariablen umgesetzt.

```

\htablecalc[n]{$x$}{x=a;a= von:bis [Schrittbreite]}

```

Bsp.: `\htablecalc[3]{x}{x=a;a=-3:3[1]}` entspricht `\htablecalc[3]{x}{x=-3,-2,-1,0,1,2,3}`

1.4 Quelle

<http://tug.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/tabularcalc/>