

# Das randbild-Package – Mini-Kurven auf dem Rand\*

Paul Ebermann<sup>†</sup>

15. Mai 2007

## Zusammenfassung

Dieses Paket ermöglicht es mit den beiden Umgebungen `randbild` und `randbildbasis`, bequem kleine Graphen von Kurven am Seitenrand zu setzen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Benutzerdoku</b>	<b>1</b>
1.1 Befehle . . . . .	1
1.2 Bildkoordinaten . . . . .	2
<b>2 Implementation</b>	<b>2</b>
<b>3 Liste der Änderungen</b>	<b>4</b>
<b>4 Index</b>	<b>4</b>

## 1 Benutzerdoku

Dieses Paket wird wie üblich mit `\usepackage{randbild}` eingebunden. Optionen gibt es keine.

### 1.1 Befehle

`randbild` Dieses Package stellt die Umgebung `randbild` zur Verfügung. Damit kann man kleine veranschauende Bilder auf dem Rand der Seite unterbringen. Verwendung:

```
\begin{randbild}[\langle Titel \rangle]{\langle x_1, y_1 \rangle}{\langle x_2, y_2 \rangle}
  \langle inhalt \rangle
\end{randbild}
```

Dabei geben  $\langle Titel \rangle$  eine Beschriftung für das Bild (kann weggelassen werden),  $\langle x_1, y_1 \rangle$  die Koordinaten der linken unteren Ecke,  $\langle x_2, y_2 \rangle$  die Koordinaten der

---

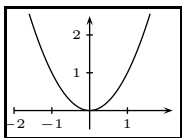
\*Dieses Dokument gehört zu `randbild v0.2`, vom 2007/05/15.

<sup>†</sup>Paul-Ebermann@gmx.de

rechten oberen Ecke (jeweils in Bildkoordinaten) an. Man sollte dabei auf die begrenzte Breite des Seiten-Randes achten.

Das Bild erhält ein (beschriftetes) Achsenkreuz – weitere graphische Elemente (also das, was man eigentlich zeichnen will) kommen dorthin, wo *<inhalt>* steht. Dabei können alle pstricks-Makros, wie etwa `\psplot` oder `\psline` verwendet werden. Siehe dazu die pstricks-Dokumentation.

Beispiel:



Normalparabel

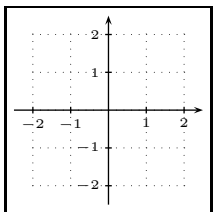
```
\begin{randbild}[Normalparabel]{-2,-.5}{2.2,2.5}
  \psplot{-1.6}{1.6}{ x x mul }
\end{randbild}
```

`randbildbasis`  
`randbild*`

Die Umgebung `randbildbasis` funktioniert genauso wie `randbild`, nur wird kein Achsenkreuz gezeichnet. Ein alternativer Name dafür ist `randbild*` (weil ich jetzt schon mindestens zum fünften Mal diesen Namen verwendet habe, als ich `randbildbasis` haben wollte).

`\showgrid`

Mit dem Makro `\showgrid` kann man seinem Bild ein Koordinaten-Gitter hinzufügen. Es ist also innerhalb der Umgebungen zu verwenden.



Beispiel mit Gitter

## 1.2 Bildkoordinaten

Jedes Bild erhält sein eigenes Koordinatensystem. Die Einheiten sind jeweils halbe Zentimeter. Die Lage des Ursprungs wird implizit durch die Angabe der Koordinaten der Bild-Ecken gegeben.

## 2 Implementation

Mit `pst-plot` werden die Diagramme gezeichnet. `pst-plot` lädt auch gleich das Basis-Package `pstricks`.

```
1 %<*package>
2 \RequirePackage{pst-plot}
```

`\randbild@box`  
`\randbild@titel`

In `\randbild@box` speichern wir später die Box, welche die Grafik enthält. In `\randbild@titel` wird der eventuelle Titel des Randbildes gespeichert.

```
3 \newsavebox{\randbild@box}
4 \newcommand{\randbild@titel}{bla}
```

`randbild`

Die wichtigste (und namensgebende) Umgebung dieses Paketes.

```
5 \newenvironment*{randbild}[3][\ ]{%
```

Mit `\@bsphack` (und dem `\@Esphack` am Ende) sorgen wir dafür, dass die Umgebung an der Stelle, wo sie verwendet wird, keine Spuren in der Ausgabe hinterlässt – auch keine doppelten Leerzeichen o.ä.

```
6 \@bsphack%
```

Wir rufen hier einfach die Umgebung `randbildbasis` mit unseren drei Parametern auf.

```
7 \begin{randbildbasis}[#1]{#2}{#3}%
```

Da drin malen wir jetzt das Koordinatensystem. (`\tiny` bezieht sich auf die Größe der Beschriftungen der Achsen.)

```

8      {\tiny%
9      \psaxes[ticks=1pt,labelsep=2pt]{->}(0,0)(#2)(#3){}%
10     }%
11 }{%

```

Am Ende dieser Umgebung beenden wir natürlich auch `randbildbasis`.

```

12 \end{randbildbasis}%
13 \@Eshack%
14 }

```

`randbildbasis` `randbildbasis` macht die eigentliche Arbeit.

```

15 \newenvironment*{randbildbasis}[3][\ ]{%

```

Da wir am Ende der Umgebung leider nicht mehr auf die Parameter zugreifen können, müssen wir uns den Titel hier merken.

```

16 \@bsphack%
17 \renewcommand{\randbild@titel}{#1}%

```

Wir setzen zunächst die Maßeinheit (`unit`) und die Linienbreite für unsere Zeichnung auf passende Werte.

```

18 \psset{linewidth=.5pt,unit=0.5cm}%

```

Da es `\fbox` und `\marginpar` leider nicht in Umgebungsform gibt, müssen wir zunächst (mit `lrbox`) eine Box erstellen und als `\randbild@box` speichern, um sie nachher mit einem Rahmen versehen und in den Rand stellen zu können.

```

19 \begin{lrbox}{\randbild@box}%

```

Hier beginnen wir eine `pspicture`-Umgebung passener Größe. Der Inhalt der `randbildbasis`-Umgebung wird dann Inhalt der `pspicture`-Umgebung, hier kann man also nach Herzenslust `pstricks`-Befehle nutzen.

```

20 \begin{pspicture}(#2)(#3)%

```

Ich habe noch nicht ganz verstanden, warum das folgende `\ignorespaces` notwendig ist, wo doch eigentlich schon `pspicture` dafür sorgt, dass Leerzeichen (und Zeilenenden) ignoriert werden – aber leider nicht in Zusammenarbeit mit `\multips`. Jedenfalls habe ich danach etwa zwei Stunden gesucht, bei einem Beispiel wie im Rand<sup>1</sup>. Dieses `\ignorespaces` behebt das Problem.

```

21 \ignorespaces
22 }{%

```

Am Ende der `randbildbasis`-Umgebung beenden wir zunächst die `pspicture`-Umgebung und dann die `lrbox`-Umgebung (womit das alles nicht gezeichnet, sondern in der Box `\randbild@box` gespeichert wird).

```

23 \end{pspicture}%
24 \end{lrbox}%

```

Jetzt kommt die eigentliche Ausgabe. Wir beginnen einen „Rand-Absatz“ ...

```

25 \marginpar{%

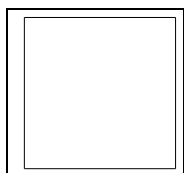
```

..., in welchem alles (horizontal) zentriert ist.

```

26 \centering%

```



Beispiel

<sup>1</sup>Für die Darstellung des Beispiels hier (nach Behebung des Bugs) habe ich ein explizites Leerzeichen (`\`) verwendet, im Original war das nur ein ungeschützter Zeilenumbruch.

Dies betrifft zunächst das Bild (`\usebox{\randbild@box}`), welches am Rand rundum abgeschnitten wird (0.1 cm Abstand), und einen Rahmen bekommt.

```
27     \fbox{%
28         \clipbox[0.2]{%
29             \usebox{\randbild@box}%
30         }%
31     }%
```

Auf einer weiteren Zeile (mit wenig Abstand) ...

```
32     \[0.2\psunit]%
```

... folgt nun (in kleiner Schrift) der Titel des Bildes (der ja am Anfang als Parameter gesichert wurde).

```
33     {\small\randbild@titel}%
34 }%
35 \@Esphack%
36 }%
```

**randbild\*** Jetzt definieren wir uns noch einen Alias für `randbildbasis`:

```
37 \expandafter\let\csname randbild*\endcsname\randbildbasis
38 \expandafter\let\csname endrandbild*\endcsname\endrandbildbasis
```

**\showgrid** Unser Koordinatengitter ist eine Spezialisierung von `psgrid`. Mit `\newpsobject` legen wir die Parameter fest.

```
39 \newpsobject{showgrid}{psgrid}%
40     {%
```

Wir wollen eine keine weitere Unterteilung unseres Gitters mit Gitterweite 1. Statt Linien malen wir je Einheit fünf Punkte.

```
41     subgriddiv=1,%
42     griddots=5,%
```

Die Dicke der (gepunkteten) Linien definieren wir hier als 0.4pt. Dagegen setzen wir die Größe der Beschriftung auf 0 (d.h. unsichtbar), da ja schon das Achsenkreuz eine Beschriftung darstellt.

```
43     gridwidth=0.4pt,%
44     gridlabels=0pt%
45 }
```

Ende.

```
46 \endinput
47 </package>
```

### 3 Liste der Änderungen

v0.0		v0.2
Allgemein: Anfang der Fassung als DTX .....	1	Allgemein: Verwendung von <code>\@bsphack</code> und <code>\@Esphack</code> (bei <code>randbild</code> und <code>randbildbasis</code> ), um die Umgebungen an der Verwendungsstelle unbemerkbar zu machen. Außerdem wurden einige überflüssige Leerzeichen
v0.1		
Allgemein: erste veröffentlichte Version .....	1	
<code>randbildbasis</code> : Neu (als Abspaltung von <code>randbild</code> ) .....	3	

(bzw. Zeilenenden) entfernt. . .	2	<code>randbildbasis.</code> . . . . .	4
<code>randbild*</code> : Neue Umgebung		<code>randbildbasis</code> : Bugfix mit Leerzei-	
<code>randbild*</code> als Alias für		chen: <code>\ignorespaces.</code> . . . . .	3

## 4 Index

Schräggedruckte Nummern verweisen auf die Seite, auf der der Eintrag beschrieben ist, unterstrichene Nummern zeigen auf die Zeilennummer der Definition, sonstige Zahlen auf die Zeilennummer einer Verwendung.

Symbols		M	
<code>\@Esphack</code> . . . . .	13, 35	<code>\marginpar</code> . . . . .	25
<code>\@bsphack</code> . . . . .	6, 16	N	
<code>\u</code> . . . . .	5, 15	<code>\newsobject</code> . . . . .	39
C		P	
<code>\centering</code> . . . . .	26	<code>\psaxes</code> . . . . .	9
<code>\clipbox</code> . . . . .	28	<code>\psset</code> . . . . .	18
<code>\csname</code> . . . . .	37, 38	<code>\psunit</code> . . . . .	32
E		R	
<code>\endcsname</code> . . . . .	37, 38	<code>randbild</code> (environment) . . . . .	1, <u>5</u>
<code>\endrandbildbasis</code> . . . . .	38	<code>randbild*</code> (environment) . . . . .	2, <u>37</u>
environments:		<code>\randbild@box</code> . . . . .	<u>3</u> , 19, 29
<code>randbild</code> . . . . .	1, <u>5</u>	<code>\randbild@titel</code> . . . . .	<u>3</u> , 17, 33
<code>randbild*</code> . . . . .	2, <u>37</u>	<code>\randbildbasis</code> . . . . .	37
<code>randbildbasis</code> . . . . .	2, <u>15</u>	<code>randbildbasis</code> (environment) . . .	2, <u>15</u>
<code>\expandafter</code> . . . . .	37, 38	S	
F		<code>\showgrid</code> . . . . .	2, <u>39</u>
<code>\fbox</code> . . . . .	27	<code>\small</code> . . . . .	33
I		T	
<code>\ignorespaces</code> . . . . .	21	<code>\tiny</code> . . . . .	8
L		U	
<code>\let</code> . . . . .	37, 38	<code>\usebox</code> . . . . .	29