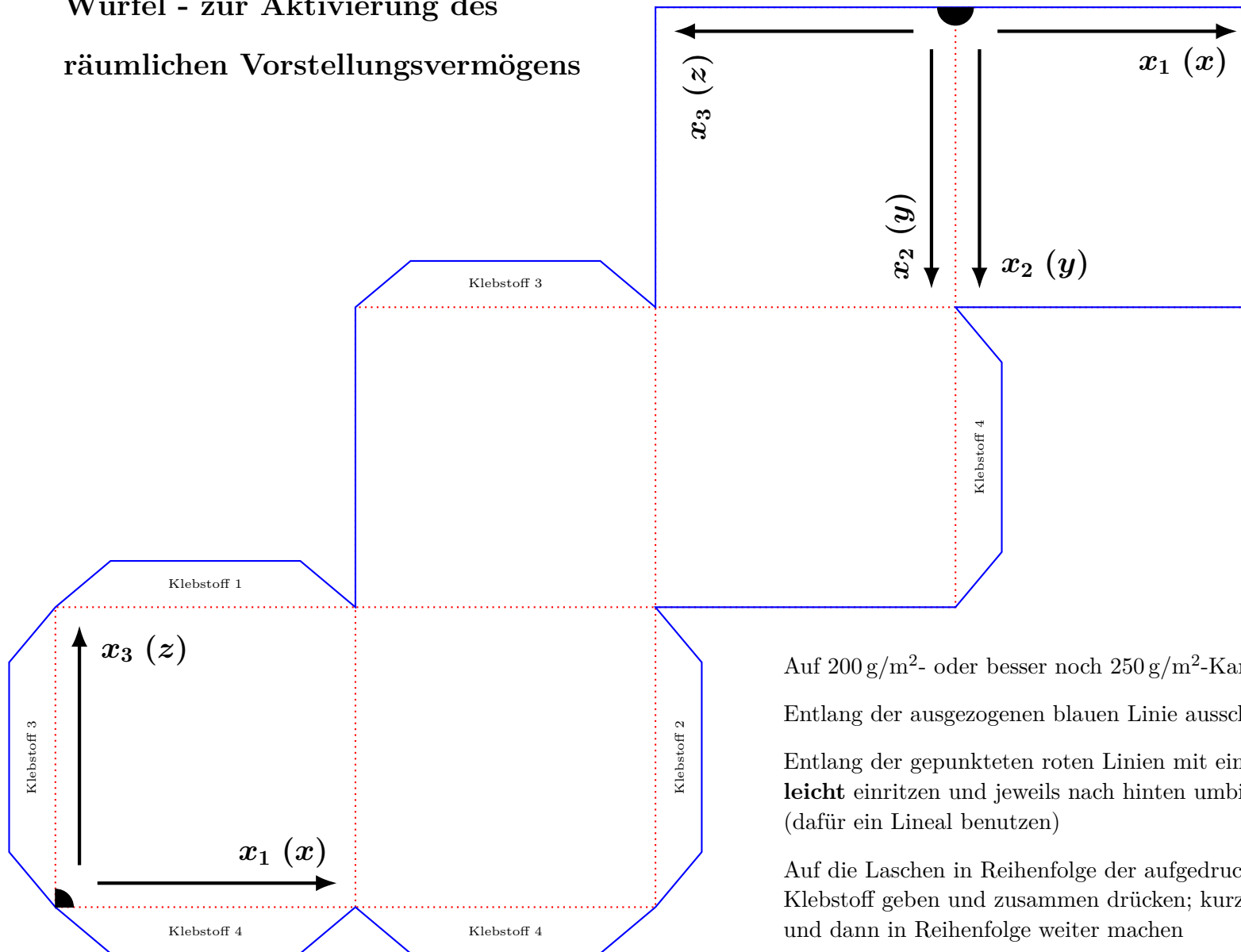


Würfel - zur Aktivierung des räumlichen Vorstellungsvermögens



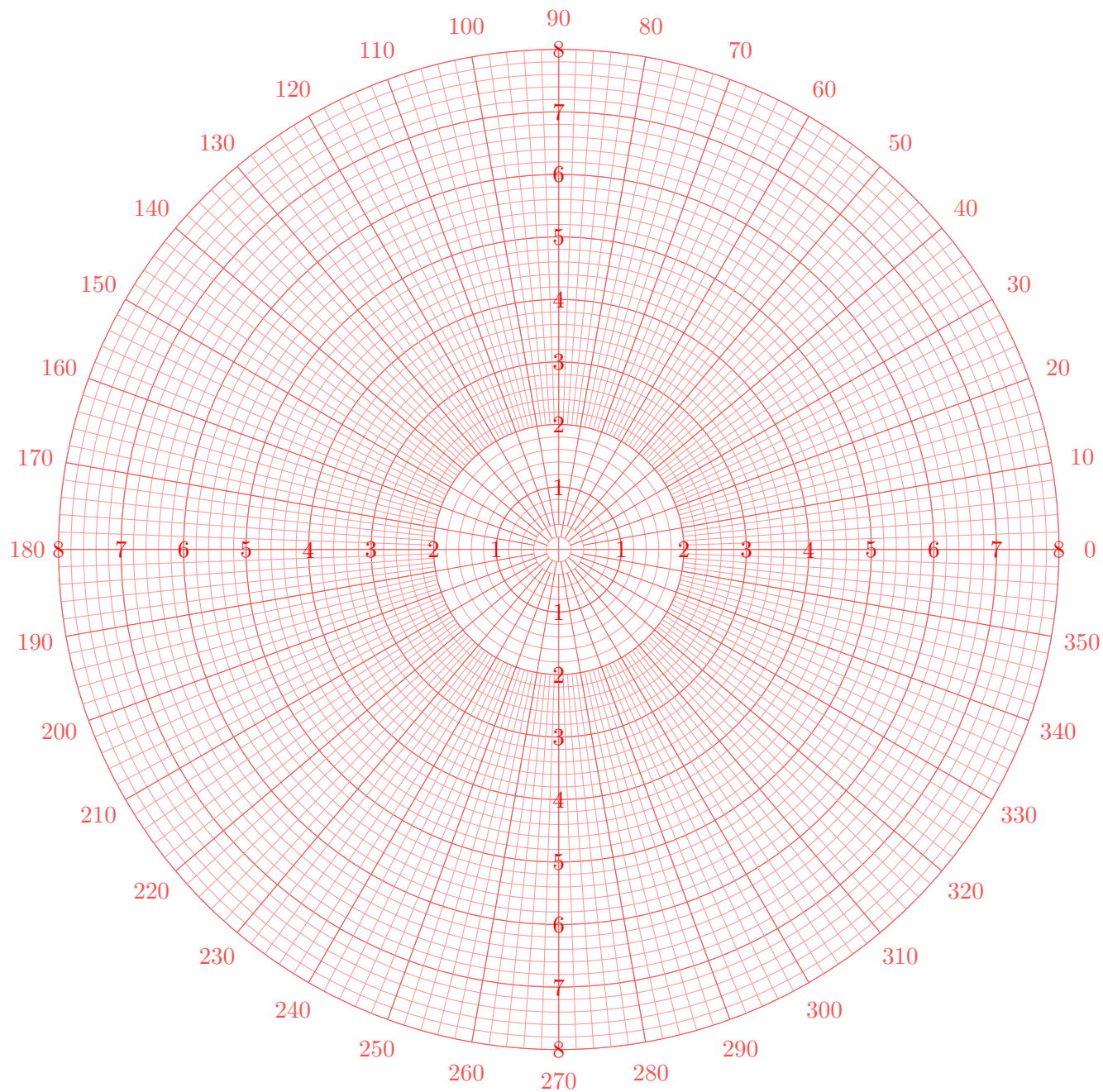
Auf 200 g/m²- oder besser noch 250 g/m²-Karton ausdrucken

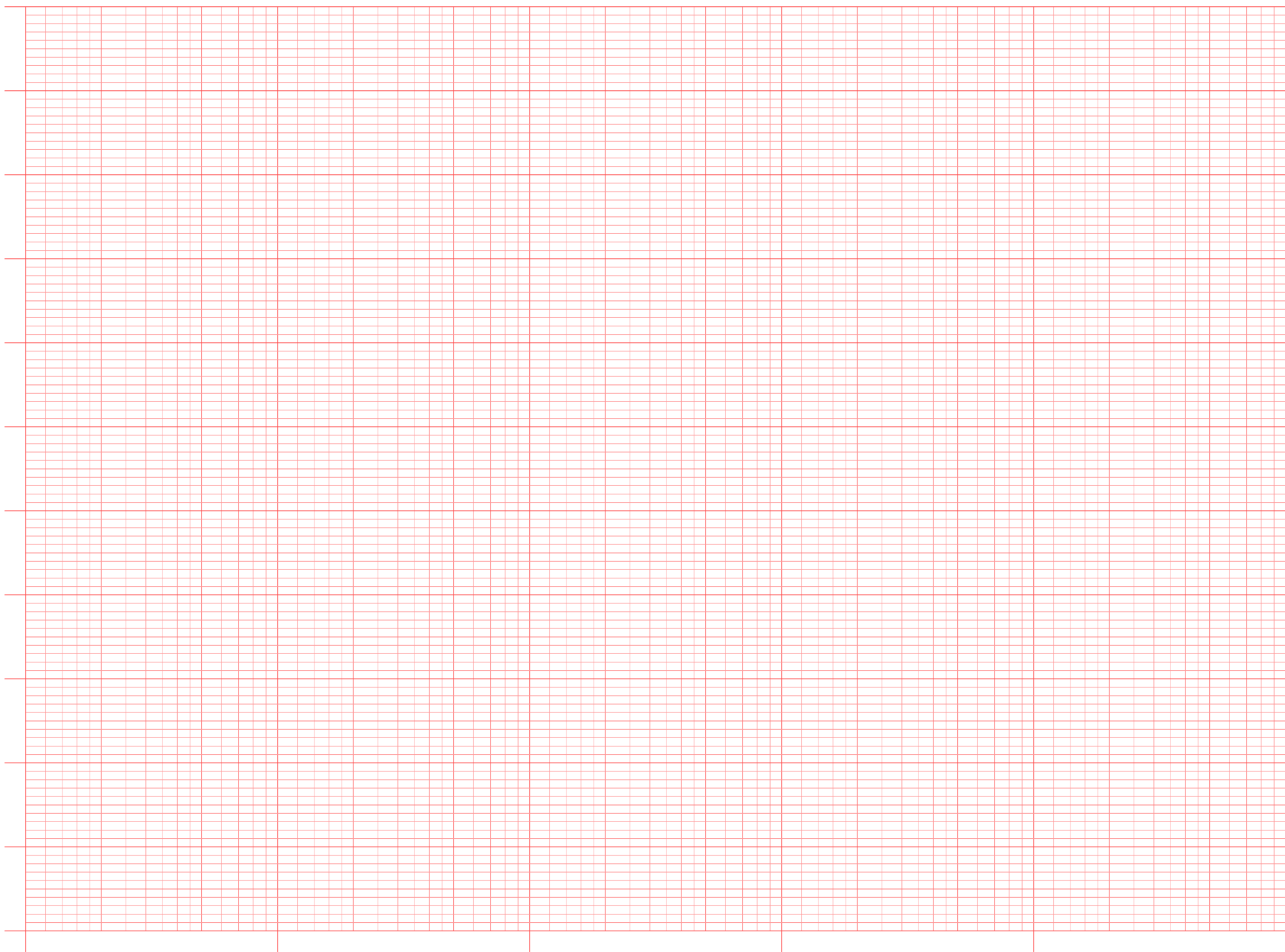
Entlang der ausgezogenen blauen Linie ausschneiden

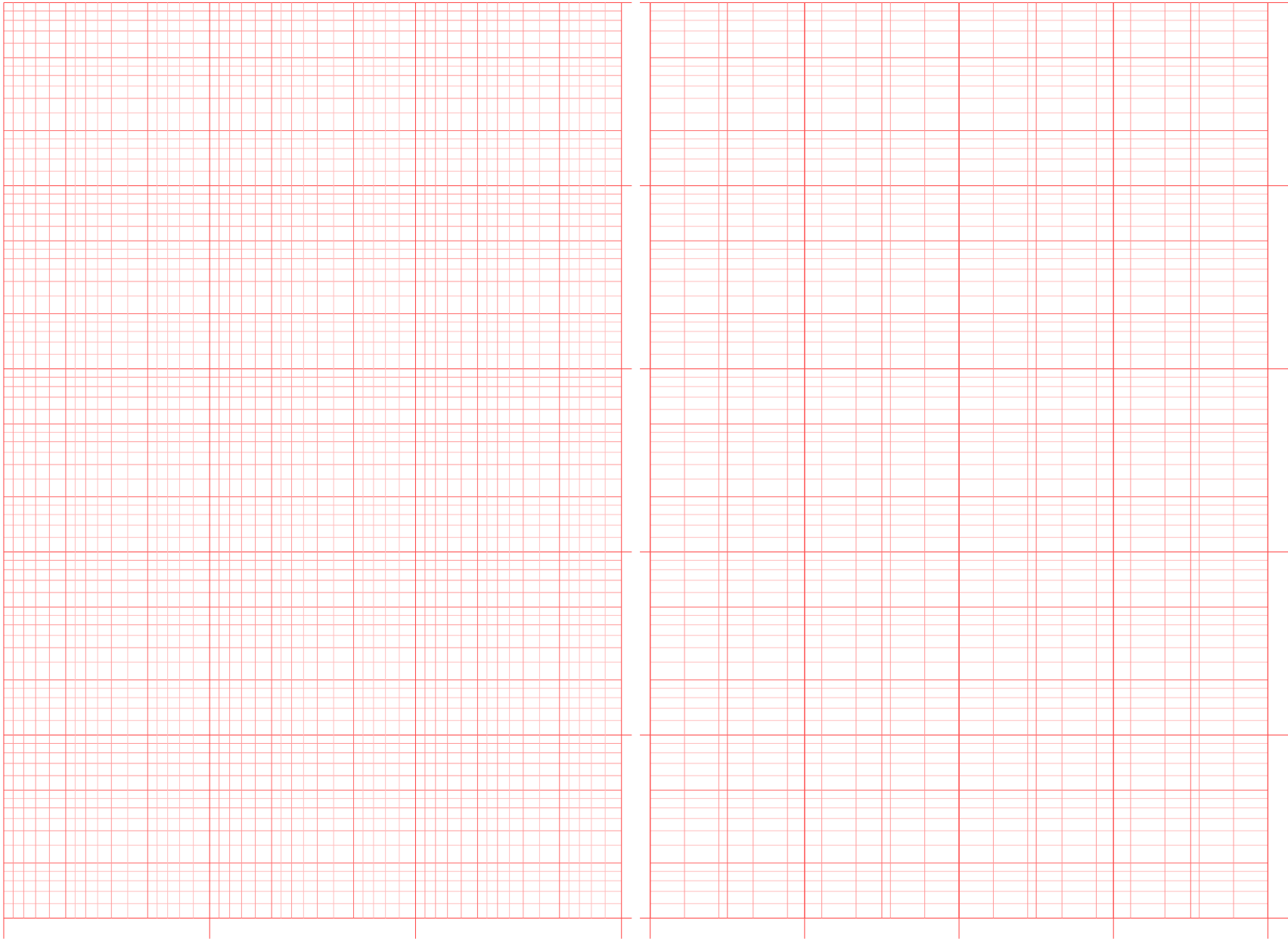
Entlang der gepunkteten roten Linien mit einem **stumpfen** Messer **leicht** einritzen und jeweils nach hinten umbiegen (dafür ein Lineal benutzen)

Auf die Laschen in Reihenfolge der aufgedruckten Zahlen **dünn** Klebstoff geben und zusammen drücken; kurz aushärten lassen und dann in Reihenfolge weiter machen

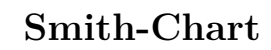
Polarkoordinaten-Netz



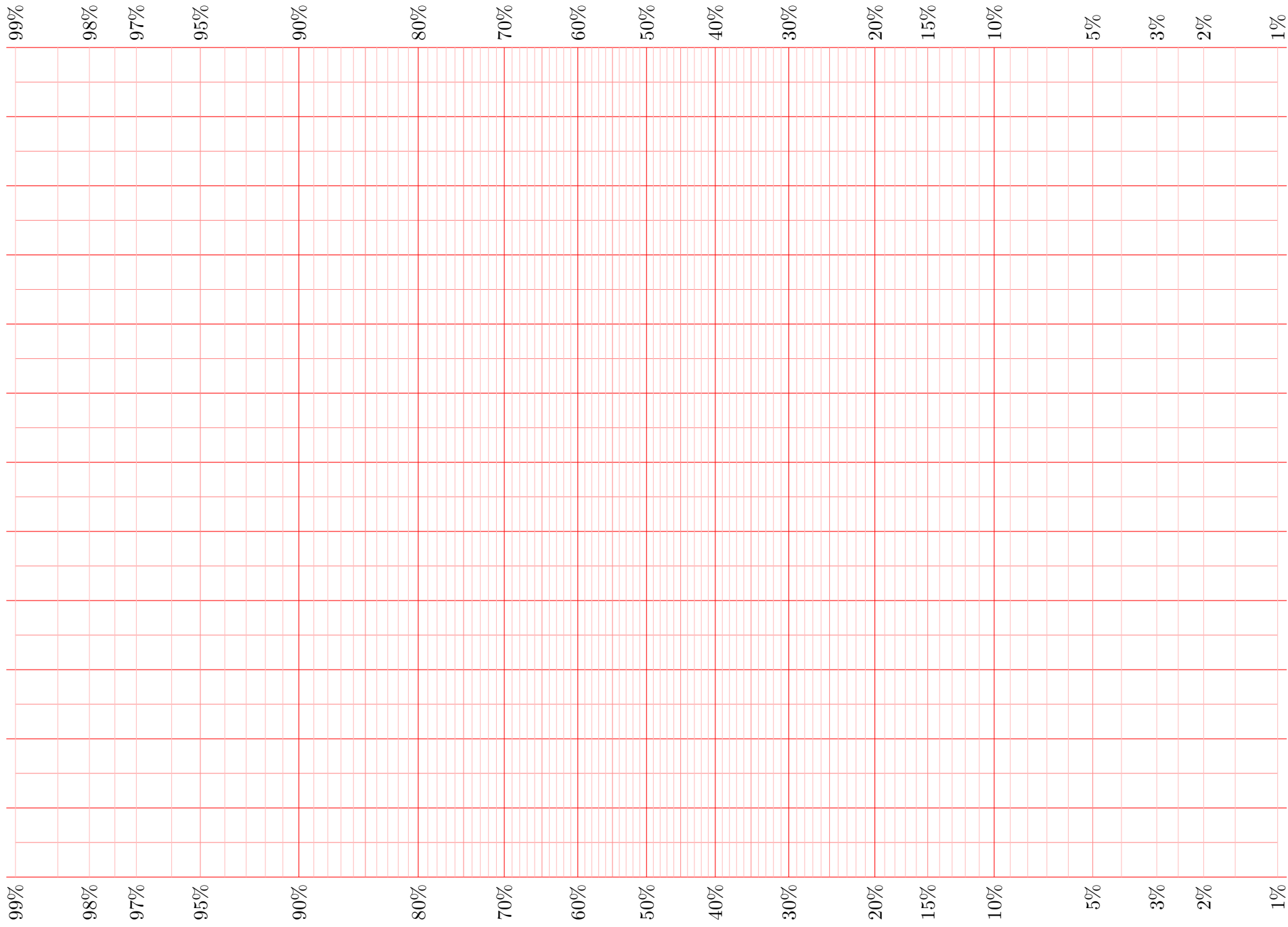




Bode-Diagramm



Wahrscheinlichkeitsnetz



KOGitter.tex – erstellt 14-JAN-2022, modifiziert 31-JUL-2025 (Rolf B. Drescher, rd@irbd.eu)

KOGitter benötigt `tikz` und `fp`.

Dieser Code erstellt Koordinatengitter (mathematische Papiere, „Millimeterpapier“). Getestet unter `pdflatex` und `lualatex`.

Ohne weitere Angaben werden mehr oder weniger sinnvolle Default-Werte hergenommen und ein einfaches linear-linear-Koordinatennetz erzeugt.

Rechts ist die Ausgabe dieses Minimalprogramms zu sehen:

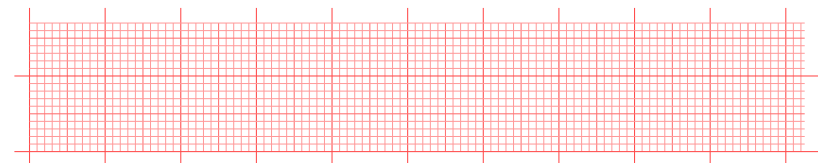
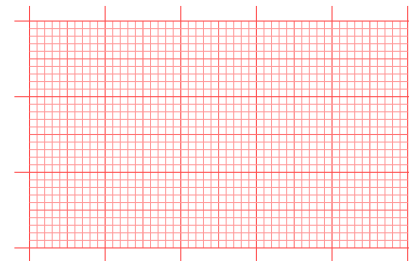
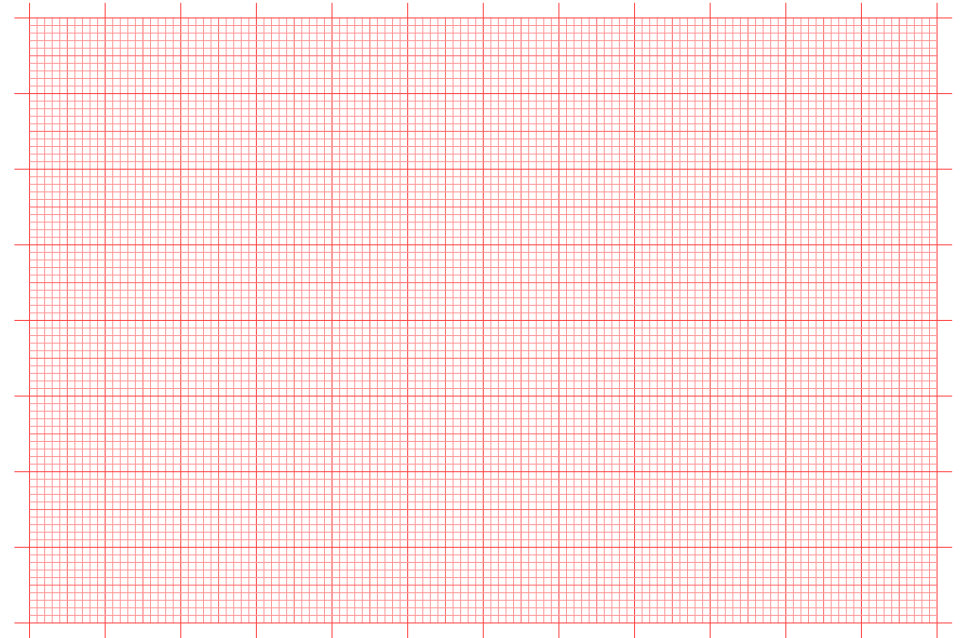
```
\documentclass[landscape,a4paper]{article}
\usepackage{tikz}
\usepackage{fp}
\begin{document}
\input{KOGitter}
\end{document}
```

Durch das Definieren einiger Variablen lässt sich das Aussehen verändern. Der Wert einer einmal definierten Variable bleibt für den Rest der Datei erhalten; Die Variablen lassen sich jederzeit umdefinieren. `\KOGitterReset` löscht alle definierten Variablen (Rücksetzung auf Default).

Mit `\aBreiteX` und `\aHoeheY` lassen sich die gewünschte Breite und Höhe (jeweils in mm) angeben:

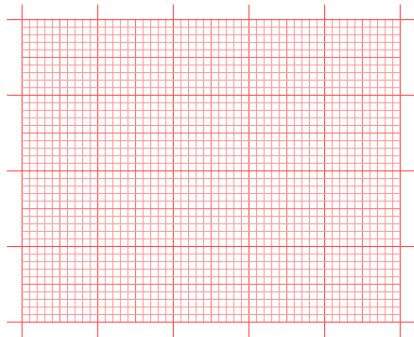
```
\def\aBreiteX {60}
\def\aHoeheY {30}
\input{KOGitter}
```

```
\def\aBreiteX {102.5}
\def\aHoeheY {17}
\input{KOGitter}
```

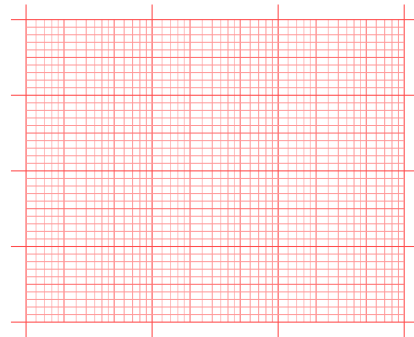


Mit `\aDekadenX` und `\aDekadenY` lassen sich die Darstellungen in X- und in Y-Richtungen von linear auf logarithmisch umstellen. Ein jeweiliger Wert von 0 bedeutet linear skalierte Achsen, ein Wert > 0 gibt an, wieviele Dekaden angezeigt werden sollen:

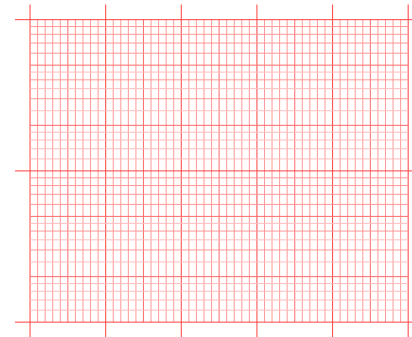
```
\def\aBreiteX {50}
\def\aHoeheY {40}
\def\aDekadenX {0}
\def\aDekadenY {0}
\input{KOGitter}
```



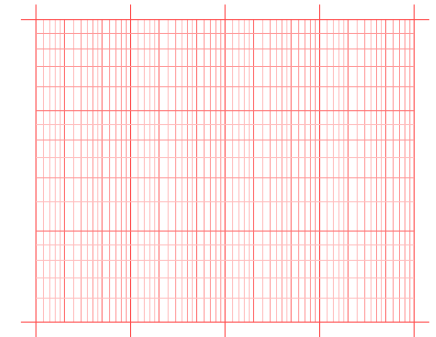
```
\def\aBreiteX {50}
\def\aHoeheY {40}
\def\aDekadenX {3}
\def\aDekadenY {0}
\input{KOGitter}
```



```
\def\aBreiteX {50}
\def\aHoeheY {40}
\def\aDekadenX {0}
\def\aDekadenY {2}
\input{KOGitter}
```

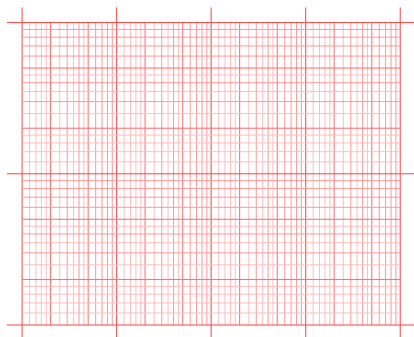


```
\def\aBreiteX {50}
\def\aHoeheY {40}
\def\aDekadenX {4}
\def\aDekadenY {1}
\input{KOGitter}
```

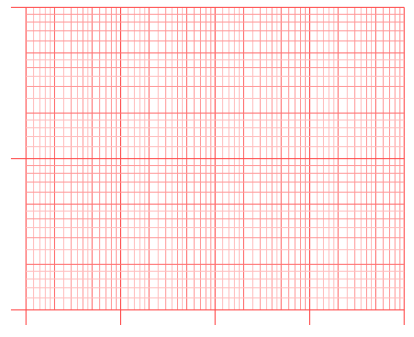


Mit `\aUebXUnten`, `\aUebXOben`, `\aUebYLinks` und `\aUebYRechts` wird gesteuert, wie lang die Markierungen unten, oben, links bzw. rechts heraus ragen (Angabe in mm):

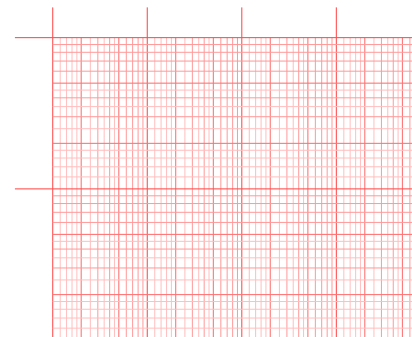
```
\def\aUebXUnten {2}
\def\aUebXOben {2}
\def\aUebYLinks {2}
\def\aUebYRechts {2}
\input{KOGitter}
```



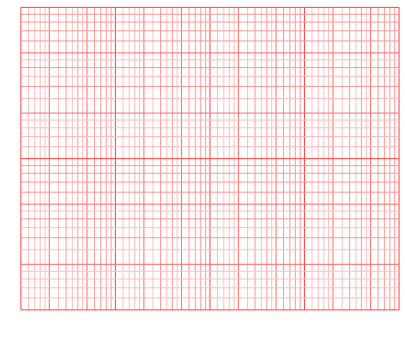
```
\def\aUebXUnten {2}
\def\aUebXOben {0}
\def\aUebYLinks {2}
\def\aUebYRechts {0}
\input{KOGitter}
```



```
\def\aUebXUnten {0}
\def\aUebXOben {4}
\def\aUebYLinks {5}
\def\aUebYRechts {1}
\input{KOGitter}
```



```
\def\aUebXUnten {0}
\def\aUebXOben {0}
\def\aUebYLinks {0}
\def\aUebYRechts {0}
\input{KOGitter}
```



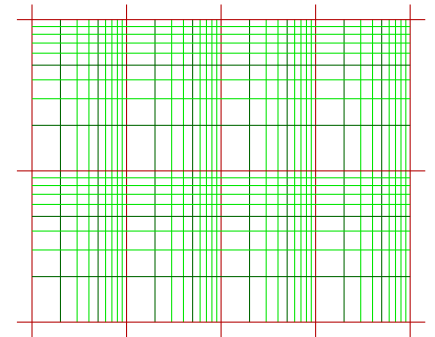
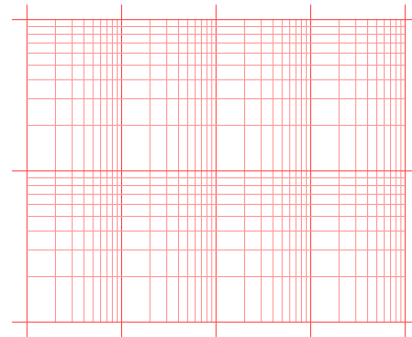
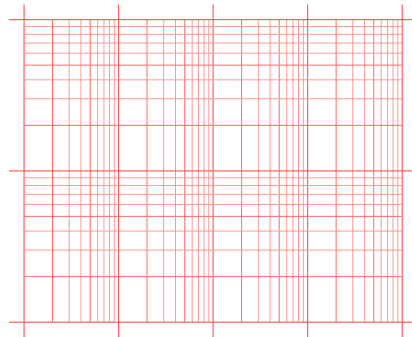
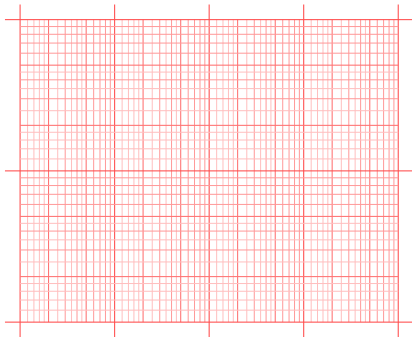
Mit `\aLinieA`, `\aLinieB`, `\aLinieC` und `\aLinieD` wird die Farbe und Stärke der Linien vorgegeben. `\aLinieA` setzt die Attribute für die „Hauptlinien“ (das sind die Linien, die einen Überstand haben können, siehe oben).

```
\def\aLinieA {[red!70]}
\def\aLinieB {[thin,red!55]}
\def\aLinieC {[very thin,red!40]}
\def\aLinieD {[ultra thin,red!25]}
\input{KOGitter}
```

```
\def\aLinieA {[red!70]}
\def\aLinieB {[thin,red!55]}
\def\aLinieC {[very thin,red!40]}
\def\aLinieD {[draw=none]}
\input{KOGitter}
```

```
\def\aLinieA {[red!70]}
\def\aLinieB {[thin,red!40]}
\def\aLinieC {[thin,red!40]}
\def\aLinieD {[draw=none]}
\input{KOGitter}
```

```
\def\aLinieA {[red!70!black]}
\def\aLinieB {[thin,green!40!black]}
\def\aLinieC {[thin,green!90!black]}
\def\aLinieD {[draw=none]}
\input{KOGitter}
```



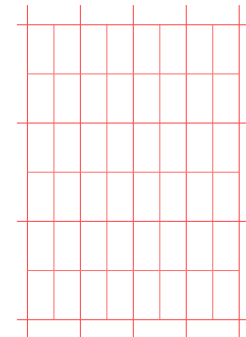
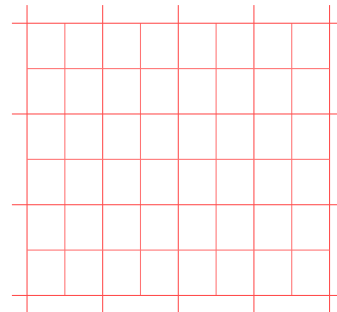
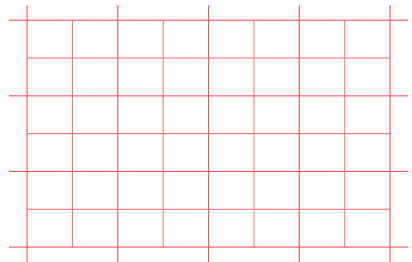
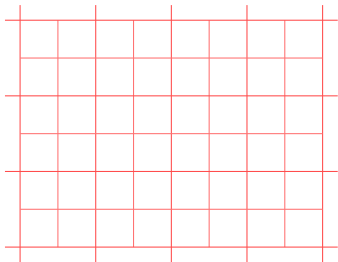
Mit `\aScaleX` und `\aScaleY` kann ein Skalierungsfaktor (getrennt in X- und Y-Richtung) angegeben werden. Alle mm-Angaben werden mit diesen Faktoren multipliziert.

```
\def\aScaleX {1.0}
\def\aScaleY {1.0}
\input{KOGitter}
```

```
\def\aScaleX {1.2}
\def\aScaleY {1.0}
\input{KOGitter}
```

```
\def\aScaleX {1.0}
\def\aScaleY {1.2}
\input{KOGitter}
```

```
\def\aScaleX {0.7}
\def\aScaleY {1.3}
\input{KOGitter}
```



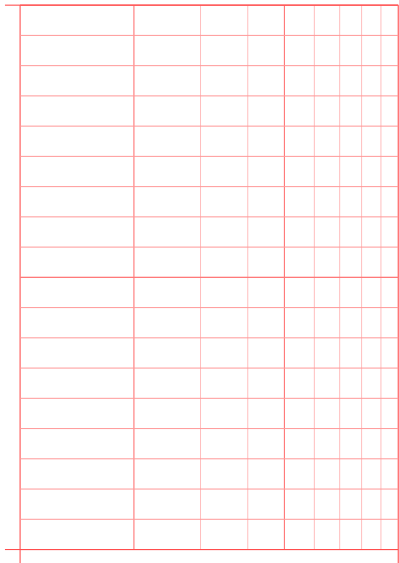
Für die Erstellung des Phasenteils eines Bode-Plots ist `\aBodeY` vorgesehen. Der Wert wird als Gradzahl interpretiert und 1:1 in mm umgesetzt. Alle Vielfachen des Wertes erzeugen eine `\aLinieA`-Linie (die per `\aUebYLinks` bzw. `\aUebYRechts` links bzw. rechts zwecks Beschriftung überstehen kann); mittig dazwischen wird eine `\aLinieB`-Linie gezeichnet.

Als Besonderheit übernimmt `\aLinieBode` die Rolle von `\aLinieC` für die vertikalen Linien (Linien gleicher Abszissenwerte).

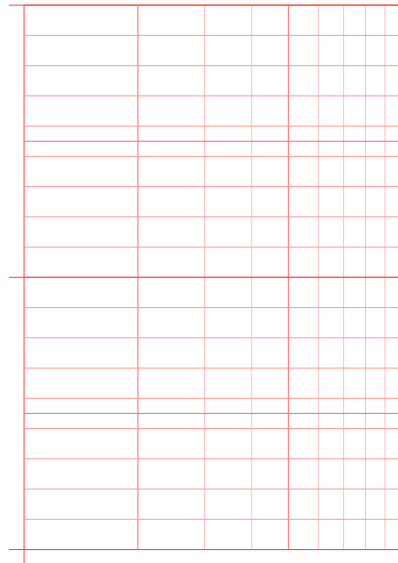
Alle Beispiele haben gemeinsam:

```
\def\aBreiteX      {50}      \def\aHoeheY      {180}      \def\aDekadenX    { 1}      \def\aDekadenY    { 0}      \def\aUebXUnten   { 5}
\def\aUebXOben     { 0}      \def\aUebYLinks   { 2}      \def\aUebYRechts  { 0}      \def\aScaleX      { 1}      \def\aScaleY      { 0.4}
\def\aLinieD       {[draw=none]}
```

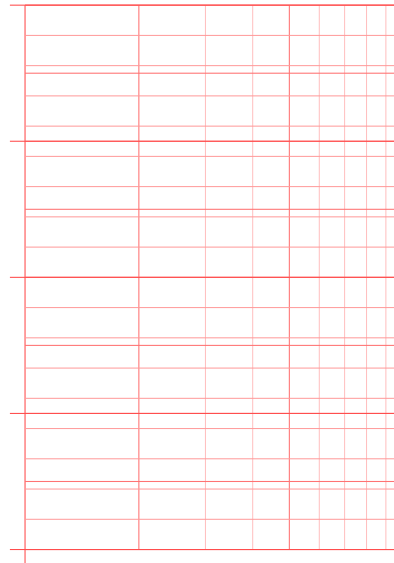
```
\def\aBodeY {180}
\input{KOGitter}
```



```
\def\aBodeY {90}
\input{KOGitter}
```



```
\def\aBodeY {45}
\input{KOGitter}
```



```
\def\aBodeY {45}
\def\aLinieC {[draw=none]}
\input{KOGitter}
```

