

# Uebung 6

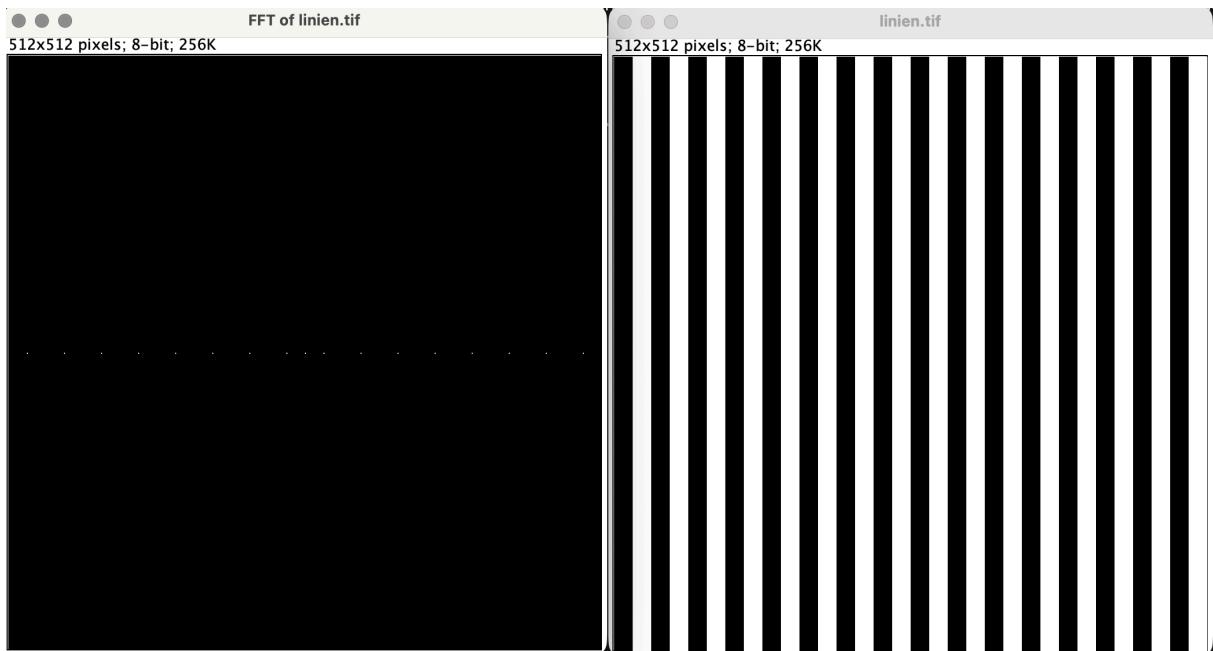
Vuong Ho s0592666 | Emily Nguyen s0599147 | Mandy Nguyen s0579116

## Aufgabe 1a



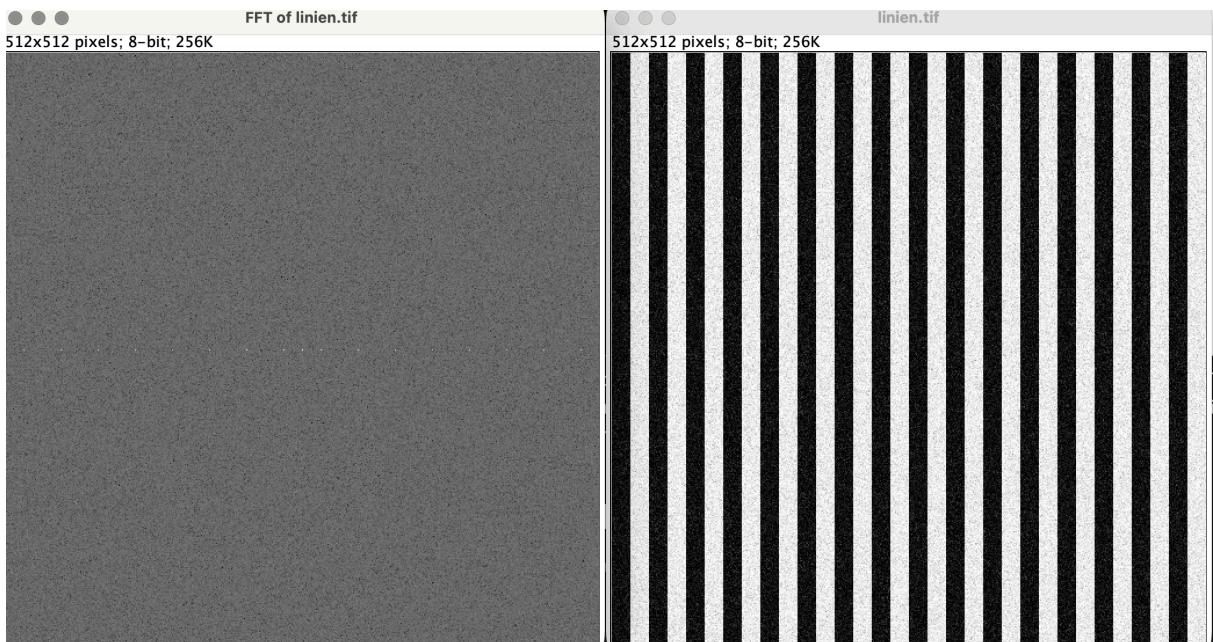
Auf dem Spektrum ist ein heller Punkt in der Mitte des Bildes, sonst ist der Rest des Bildes schwarz. Das liegt daran, dass ein weißes Bild die Frequenz "0" hat. Das bedeutet, dass es keine Muster oder Kanten gibt.

## Aufgabe 1b



Im Bild `linien.tif` gibt es eine Reihe abwechselnder, vertikaler, schwarz-weiß Streifen. Im FFT-Bild sehen wir Frequenzen (weiße Punkte) in horizontaler Richtung, da nach der Regel der Fourier-Transformation ein Muster Frequenzen senkrecht zu seiner Wiederholung erzeugt.

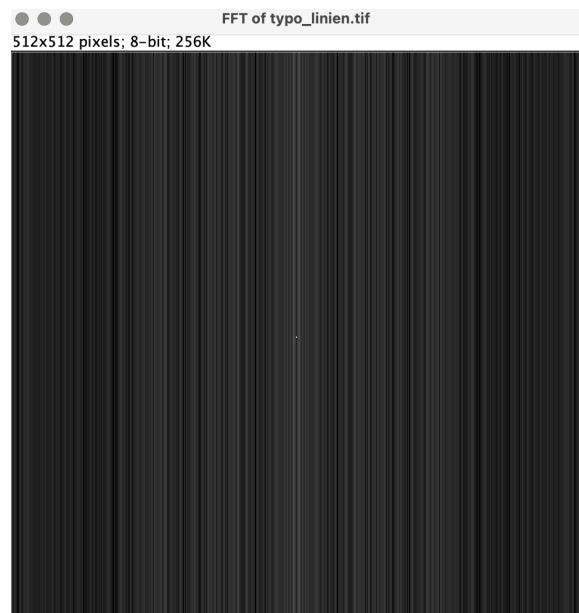
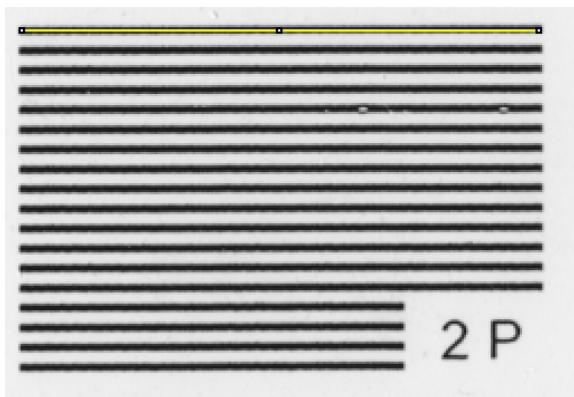
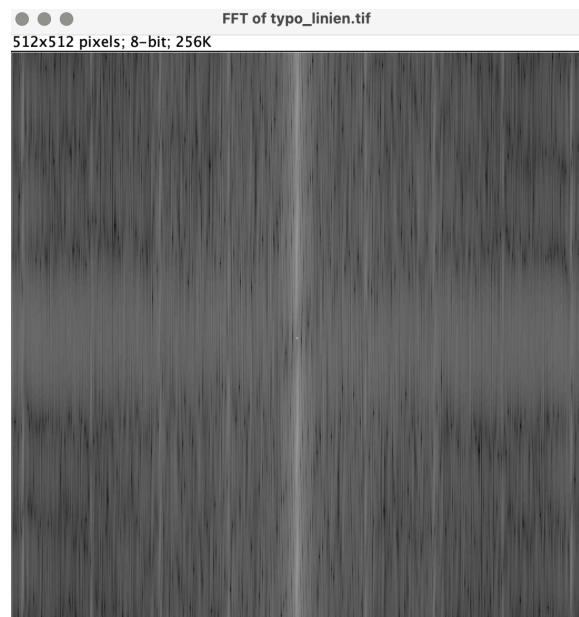
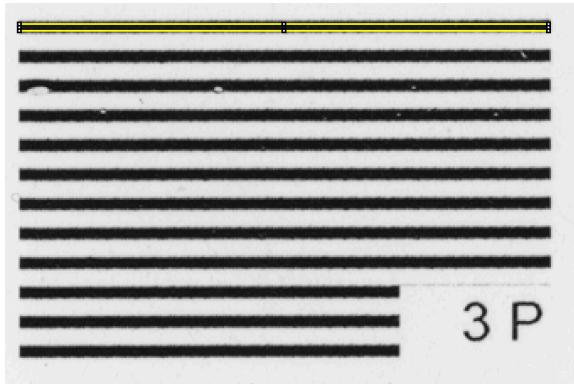
## Aufgabe 1c

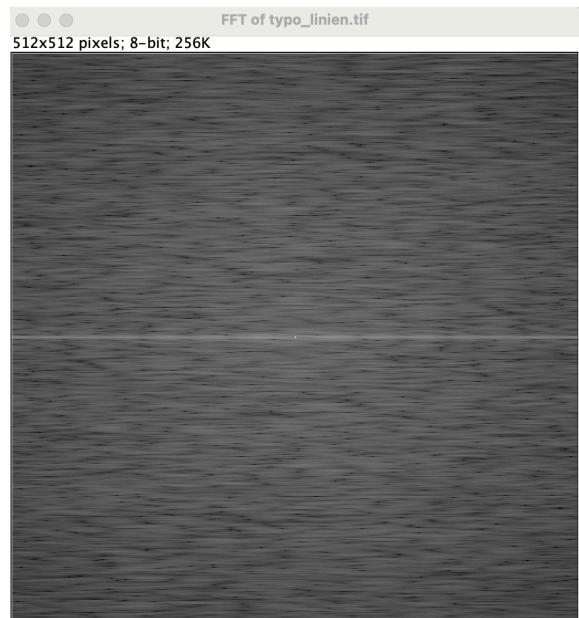
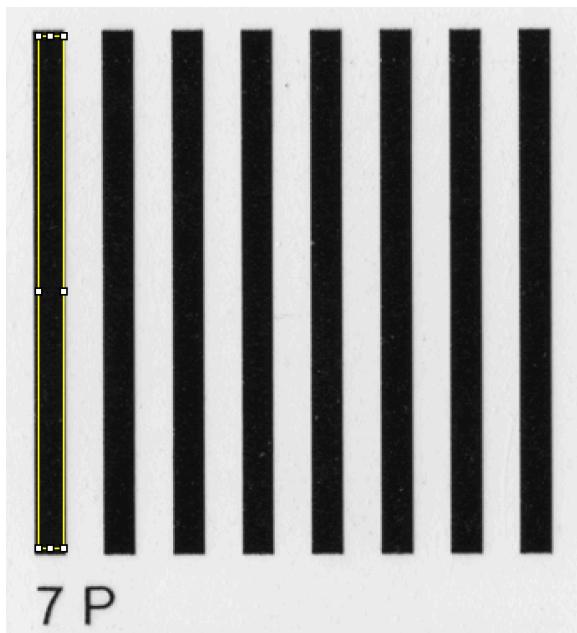


Das Gauß-verteilte Rauschen erzeugt auch ein Rauschen im Spektrum. Der Hintergrund wird heller, da durch die Veränderung des Bildes viele Frequenzen

erzeugt werden, aber das Muster von 1b ist noch zu sehen.

## Aufgabe 1d



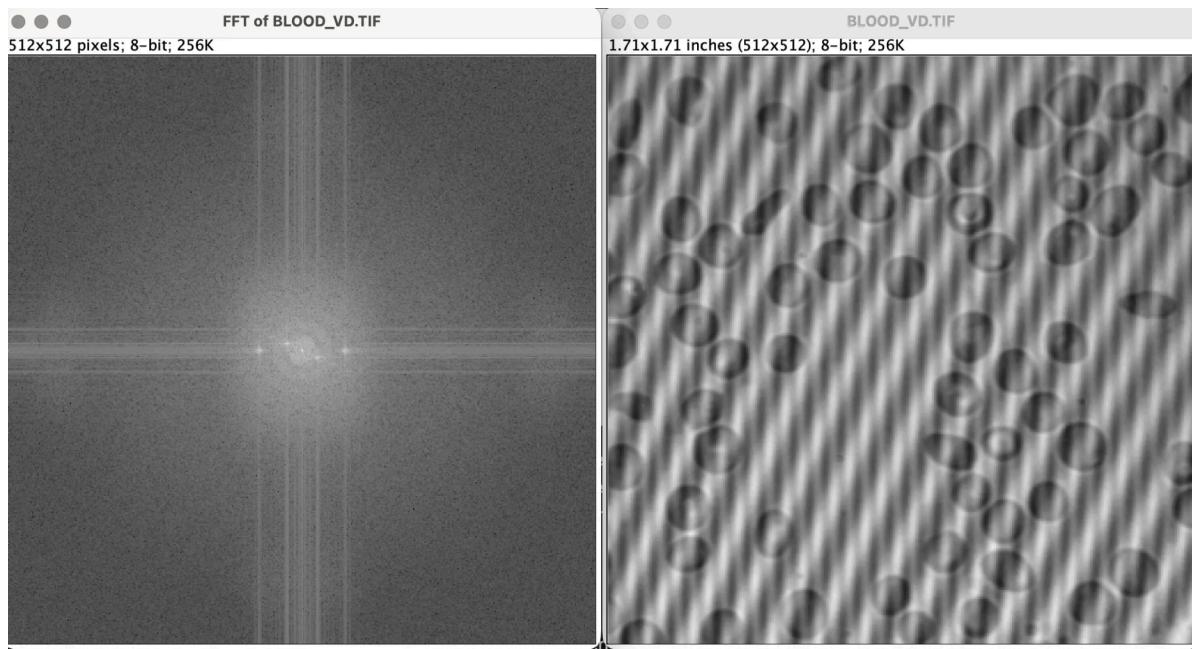


Das Spektrum ist unterschiedlich zu dem aus Aufgabe b), weil wir das ganze Bild für FFT genommen haben, weswegen das Spektrum in b viel klarer ausgeprägt ist. In einem kleinen Ausschnitt sehen wir nicht das ganze Muster, sondern nur lokale Frequenzen.

## Aufgabe 2a

In dem Bild erscheinen vertikale Streifen, die sich regelmäßig wiederholen, was wiederum auf eine periodische Störung hinweist.

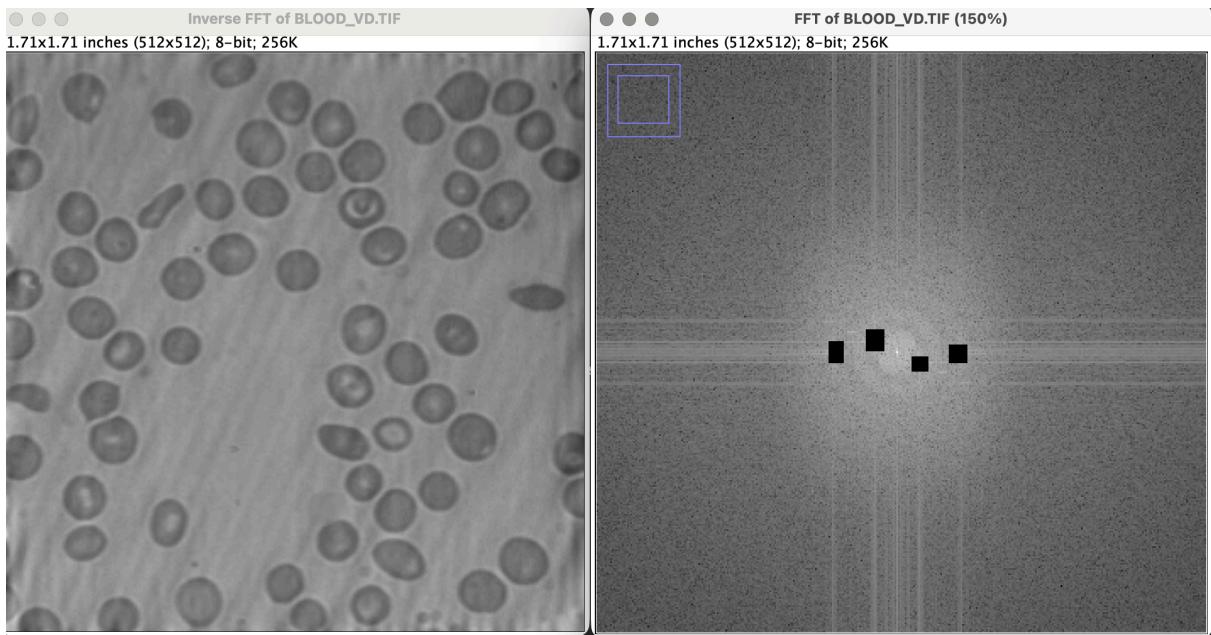
## Aufgabe 2b



Auch im Spektrum ist zu erkennen, dass es sich bei diesem Bild um eine periodische Störung handelt. Die strahlenden Punkte in der Mitte des Spektrums weisen darauf hin, da diese symmetrisch angeordnet sind. Die horizontalen Linien stellen die vertikalen/diagonalen Linien im Originalbild dar. Die vertikalen Linien kommen von Helligkeitsschwankungen, den Kanten der Zellen und die Strukturmuster der Zellen.

## Ausgabe 2c

Wie in Aufgabe 2b bereits erwähnt, sind die störenden Faktoren im Spektrum die strahlenden Punkte in der Mitte des Bildes. Das heißt, entfernen wir diese sollte die Störung verschwinden bzw. wird stark abgeschwächt.



Durch das schwärzen der störenden Punkte hat sich das Originalbild verändert.  
Die Störungen sind kaum noch zu sehen.

## Aufgabe 3

Fast.

