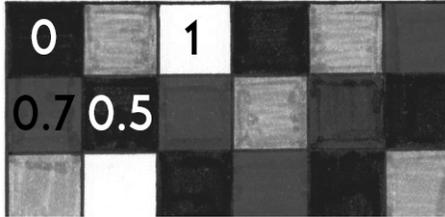


Zusatz zur Dokumentation von Bilder zu Bildern

Begriffserklärungen

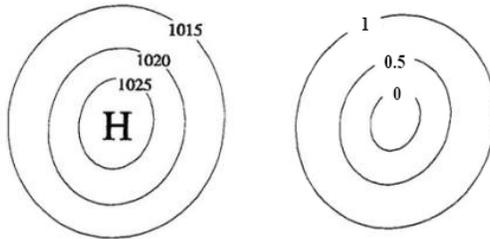
Bilder (Grayscale Rasterbilder) bestehen aus Pixeln, für jeden gibt es einen Helligkeitswert (zB 0=schwarz, 1=weiß oder 0=schwarz und 255=weiß, mit Abstufungen).



Anmerkung: Die Werte sind zu Anschauungszwecken frei erfunden

Wir haben uns dazu entschieden, als wesentliche Merkmale die **Kanten** zu analysieren. Kanten haben wir dabei definiert als angrenzende Bereiche mit kontrastierenden Helligkeiten. Je größer der Kontrast, desto dicker in unseren Darstellungen die Umrisse.

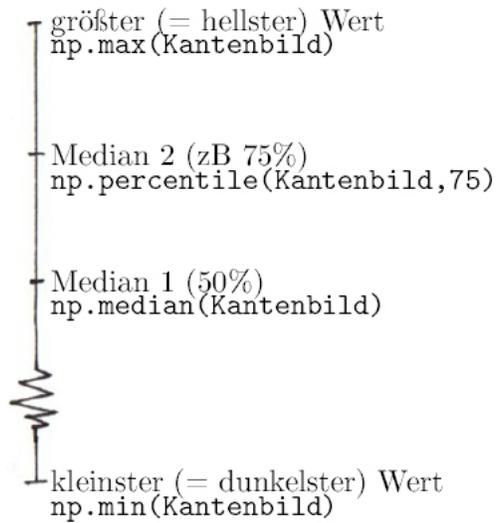
Niveaulinien stellen Linien gleicher Graustufenwerte dar, so wie die aus dem Wetterbericht bekannten Isobaren die Linien gleichen Luftdrucks veranschaulichen.



Als **Konturen** haben wir die Niveaulinien bezeichnet, die unser Kriterium erfüllt haben, eine bestimmte Länge zu haben, um von uns als halbwegs relevant angesehen zu werden.

Auswahl der Kandidaten

Das Programm bittet um eine Eingabe, die als Variable `percentile` abgespeichert wird und der dann in die `np.percentile`-Funktion eingesetzt wird, um den ‚Median 2‘ aus der Skizze auszurechnen. Somit kann man leicht mit verschiedenen Helligkeitsminima herumspielen, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.



Alle Werte, die unterhalb dieser Variable liegen, werden nicht in die Kandidatenliste aufgenommen, da sie zu dunkel und somit als Kanten zu wenig aussagekräftig sind.

Auswahl der Turtle-Koordinaten

Die Liste `beste_werte` beinhaltet alle Werte, die zuvor die Funktion `check` bereitgestellt worden sind. Wenn der Punkt in der Niveaulinienliste mit den Helligkeitswerten der Pixel des Kantenbildes übereinstimmen bzw. wenn sie größer sind und nicht den Schwellenwert unterschreiten, dann werden die Information in `beste_werte` gespeichert und für die Turtle bereitgestellt.

Verwendete Pakete

Paketname	Beschreibung
numpy	Neben zahlreichen Rechenfunktionen beinhaltet das Paket numpy auch die Datenstruktur numpy-array ¹
matplotlib	erstellt allerlei mathematische Darstellungen ²
scipy	mehr mathematische Funktion, unter anderem der Sobel-Filter (Kantenbild) und Gauß-Filter (Rauschverminderung für bessere Ergebnisse) ³
opencv	Funktionen zur Bildbearbeitung und -Anzeige ⁴
skimage.color	Zum Konvertieren des Bildfarbraumes ⁵
turtle	Wie ein codegesteuertes Zeichenbrett: die Turtle zeichnet, was mit ihr (zB als Koordinaten) vorgibt

¹<http://www.numpy.org> Zugriff: 24.März 2017

²<https://de.wikipedia.org/wiki/Matplotlib> Zugriff: 24. März 2017

³<https://www.scipy.org/about.html> Zugriff: 24. März 2017

⁴<https://de.wikipedia.org/wiki/OpenCV> Zugriff: 4. April 2017

⁵<http://scikit-image.org/docs/dev/api/skimage.color.html> Zugriff: 4. April 2017