

Segmentierung histologischer Gewebeschnitte von Mammakarzinomen mithilfe der Methode der Blind Color Decomposition

Segmentation of Histological Slides of Breast Cancer using the Blind Color Decomposition Method

betreut von / supervised by:

Prof. Dr. Jan Modersitzki, Nick Weiss und Judith Lotz

vorgelegt von / submitted by:

Annkristin Lange

Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird die Methode der Blind Color Decomposition von histologischen Bildern beschrieben, implementiert und auf Gewebeschnitte von Mammakarzinomen angewendet. Die Motivation liegt in der automatischen Klassifizierung von Mammakarzinomen begründet. Dazu ist die Bestimmung des Anteils von hormonrezeptor- bzw. wachstumsfaktorrezeptorpositiven Zellen notwendig. Dieser kann mit dem genannten Verfahren bestimmt werden. Dabei beruht das Verfahren auf den unterschiedlichen Absorptionsspektren von verschiedenen Gewebetypen (oder wie im beschriebenen Fall von Antikörpern der Hormonrezeptoren bzw. Wachstumsfaktorrezeptoren). Dazu werden die Referenzfarbwerte der Gewebetypen bestimmt und die einzelnen Bildelemente diesen zugeordnet. Im Anschluss kann nun der Anteil derjenigen Bildelemente, die positiv zugeordnet wurden, bestimmt werden. Bei positivem Rezeptorstatus liefert das Verfahren gute Ergebnisse, bei negativem Status hingegen sind noch Anpassungen nötig, um zufriedenstellende Ergebnisse zu erzielen.

Abstract

In this thesis, the method of Blind Color Decomposition (BCD) of histological images is described, implemented and used for histological slides of breast cancer. It is motivated by the automatic classification of breast cancer. For the classification it is necessary to know the amount of hormone receptor positive cells respectively growth factor receptor positive cells. The BCD method can be used to determine the amount. It is based on the different absorption characteristics for the different tissue types (or in our case antibodies of receptors). For this purpose, the reference colors of the tissue types were determined and used to assign each picture element to them. Afterwards, the amount of the picture elements which were assigned to the antibody can be determined. In case of a positive receptor status the method produces good results whereas in case of a negative receptor status some alignments are necessary to achieve good results.

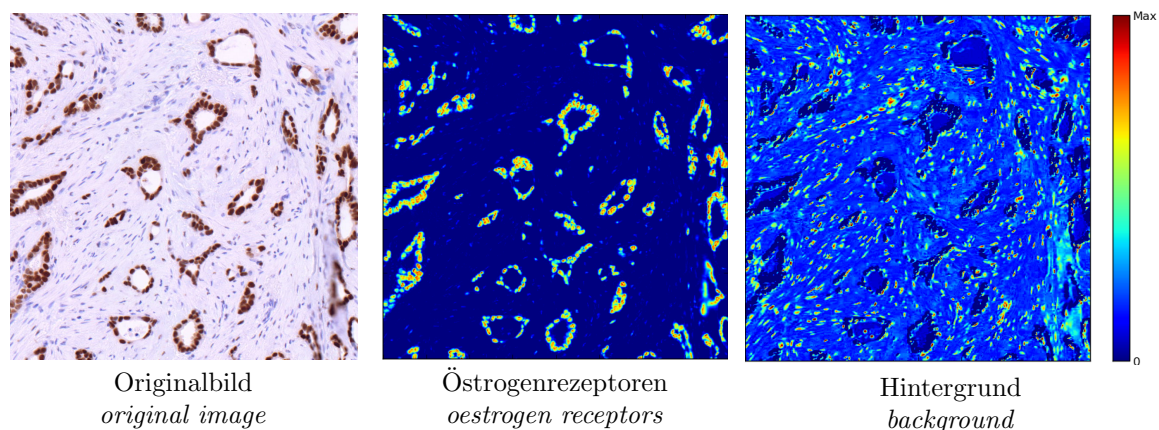


Abbildung 1: Vergleich des ursprünglichen Gewebeschnittes mit den erhaltenen Gewebeverteilungen.
Comparison of the original histological slide and the acquired densitymaps.