



## Hintergrundinformationen: Vom Sinneseindruck zum Bewegungsimpuls

Mit den erschlossenen Informationen über die Hirnregionen aus den Informationstexten, können Rückschlüsse gezogen werden, in welcher Reihenfolge eingehende Reize innerhalb des Gehirns verarbeitet werden. Der theoretische Ablauf wird wie folgt auf die Einstiegsübung transferiert:

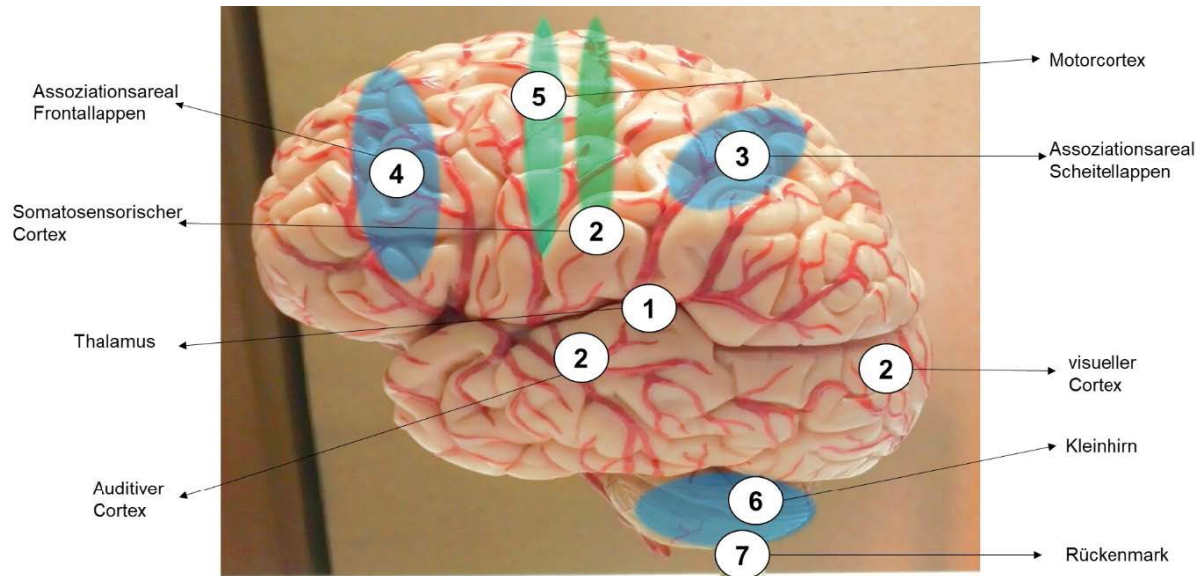


Abbildung 1: Reizweiterleitung bei der Ausführung einer Bewegung

Die Reize der verbal ausgesprochenen Aufgabenstellung (akustisch) und die Positionen der Hände und Bälle (visuell und taktil) werden über den Thalamus [1], dem Tor zum Bewusstsein, an die für die jeweiligen Sinne spezifischen Regionen weitergeleitet [2] (Campbell & Reece, 2016). In den Assoziationsarealen der einzelnen Sinne werden die verschiedenen Informationen der umgebenen sensorischen Felder gebündelt [2]. So werden bspw. visuell die Informationen über die Farbe, die Helligkeit und die Formen zusammengeführt, um das Bild des Balles zu ergeben. Anschließend erfolgt eine Integration der Informationen jedes Sinns im Assoziationszentrum des Scheitellappens [3], ehe sie an das Assoziationszentrum des Frontallappens weitergeleitet werden [4] (Bear, Connors & Paradiso, 2018). Dort wird die Handlungsidee entworfen und geplant. Mit Bezug zur Übung würde hier festgelegt, dass der Ball mittels bestimmter Muskeln nach oben geworfen wird, die Hände anschließend offen kreuzen und die fallenden Bälle wieder gefangen werden. Dieses grobe Bewegungskonzept wird an den motorischen Cortex [5] weitergeleitet, der die Muskeln festlegt, mit denen die Handlungsidee realisierbar ist. Diese konkrete Ansprache bestimmter Muskeln wird durch das Kleinhirn [6] weiter konkretisiert und mit bereits gelernten Bewegungsmustern abgeglichen (Campbell & Reece, 2016). Danach folgt die Weiterleitung des Reizes über das Rückenmark [7] an die betreffenden Muskelgruppen, welche die Bewegung ausführen. Diese Bewegung wird über diverse Sinne wahrgenommen, mit der Handlungsidee abgeglichen und ggf. korrigiert (Beck, Anastasiadou & Meyer zu Reckendorf, 2018).

### Literatur

- Bear, M. F., Connors, B. W. & Paradiso, M. A. (2018). *Neurowissenschaften – Ein grundlegendes Lehrbuch für Biologie, Medizin und Psychologie* (4. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.
- Beck, H., Anastasiadou, S. & Meyer zu Reckendorf, C. (2018). *Faszinierendes Gehirn. Eine bebilderte Reise in die Welt der Nervenzellen* (2., erweiterte und überarbeitete Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.
- Campbell, N. A. & Reece, J. B. (2016). *Campbell Biologie* (10., aktualisierte Auflage.). Hallbergmoos/Germany: Pearson.