

Handbuch Bewegungs- Wissenschaft – Bewegungslehre

Herausgegeben von
Heinz Mechling und Jörn Munzert

Mit Beiträgen von:

K. Blischke, M. Brach, S. Bruhn, R. Dauts, M.-O. Dillingner, A. O. Effenberg,
A. Gollhofer, M. Gruber, F. Hänsel, H. Heuer, F. Hildebrand, P. Hirtz, E. Hossner,
A. Hummel, G. Jendrusch, A. Kibele, J. Konczak, J. Krug, S. Künzeli, V. Lippens,
R. Magill, F. Marschall, H. Mechling, J. Munzert, A. Neumaijer, N. Olivier, K. Pfeiffer,
G. Postułka, M. Raab, M. Reiser, T. Schack, N. Schott, M. T. Spahr, J. Wiemeyer,
R. Wolflny

B.3 Bewegungssteuerung – Bewegungskoordination

Herbert Heuer & Jürgen Konczak

Gliederung

- 1 **Das Problem der Bewegungssteuerung**
 - 1.1 Regelkreise und offene Steuerketten
 - 1.2 Freiheitsgrade der Bewegungssteuerung
- 2 **Autonome Prozesse der Bewegungssteuerung**
 - 2.1 Vorausschauende Bewegungsvorbereitung
 - 2.2 Konzepte der Bewegungsrepräsentation
 - 2.3 Was wird repräsentiert?
- 3 **Nutzung sensorischer Rückmeldungen**
- 4 **Koordination**
 - 4.1 Strukturelle Randbedingungen der Koordination
 - 4.2 Kompensatorische Kovariation

Kurzreferat

Das Problem der Bewegungssteuerung besteht im Kern darin, die für eine gewünschte Bewegung erforderlichen motorischen Kommandos zu bestimmen. Dazu wird wahrscheinlich eine Kombination von Regelkreisen und offenen Steuerketten eingesetzt; für eine eindeutige Lösung sind zusätzliche Randbedingungen erforderlich. Autonome Prozesse, die keine Bewegungs-rückmeldungen erfordern, gehen über die Funktionen einer offenen Steuerkette insbesondere durch ihren antizipatorischen Charakter hinaus. Bereits vor Beginn der Bewegung wird eine Repräsentation bereitgestellt, die spätere Abschnitte einschließt und wahrscheinlich kinematische Merkmale betrifft. Koordinationsanfordernisse entstehen, wenn mehrere Körperglieder an einer Bewegung beteiligt sind. Koordinationsmuster sind aufgabenspezifisch, aber nicht in völlig beliebiger Weise wählbar.

Schlagworte

Bewegungskoordination, Bewegungsprogramm, Bewegungssteuerung, Bewegungsvorbereitung, inneres Modell, Netzwerkmodell, Oszillator, Regelkreis, Rückmeldungen, Transformation

Das Begriffspaar, das die Überschrift dieses Kapitels bildet, kann unterschiedlich verstanden werden. Insbesondere der Begriff der Bewegungskoordination wird mit einer weiten und einer engen Bedeutung verwendet. In der weiten Bedeutung bezeichnet er die Anpassung von Bewegungen oder Bewegungsteilen an ein beachtliches Ergebnis oder Ziel (z. B. Rüssel, 1944; Meinel, 1977, S. 61 f.); dieser Begriff ist weitgehend identisch mit dem der Bewegungssteuerung. In der engeren Bedeutung bezeichnet „Koordination“ das Zueinander genauer definierter Teilbe-