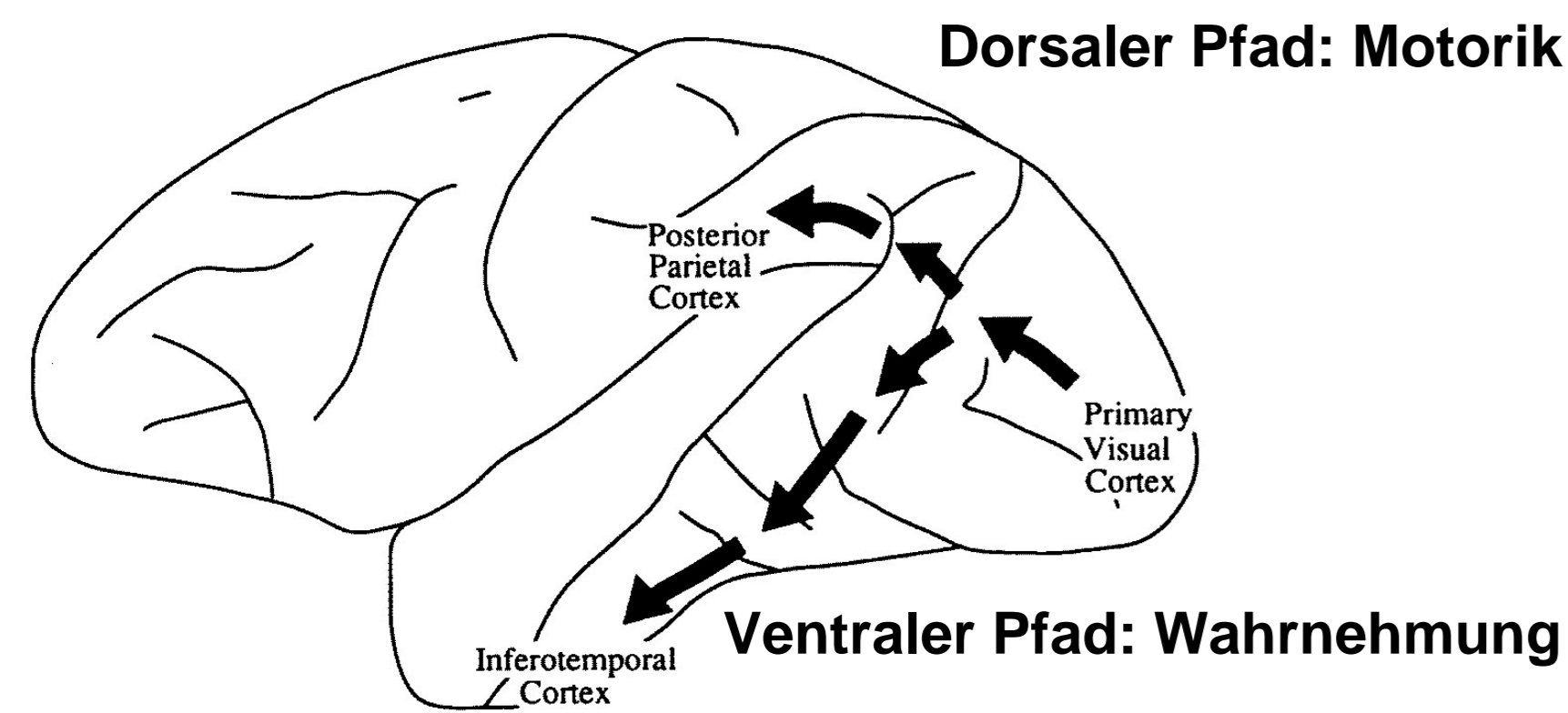


1. Einleitung

- Goodale & Milner (1992) schlugen eine Neuinterpretation der 2-Pfade Theorie zur visuellen Wahrnehmung vor: Visuelle Information sollte im dorsalen kortikalen Pfad für die Zwecke der Motorik verarbeitet werden, während sie im ventralen Pfad für die Objekterkennung verarbeitet werde:

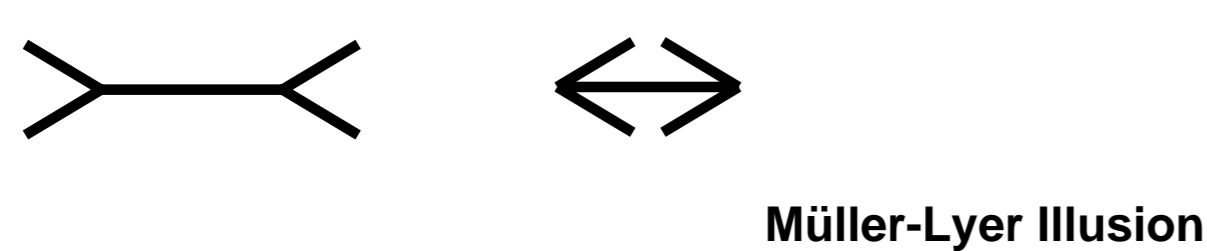


- Neben Studien an neurologischen Patienten war eine wichtige Evidenz für diese Theorie die Beobachtung, daß die Ebbinghaus Illusion das Greifen weniger beeinflusst als die Wahrnehmung (Aglioti, DeSouza & Goodale; 1995).



- Im Gegensatz zu dieser Auffassung hatten wir für die Ebbinghaus Illusion gleiche Einflüsse auf Wahrnehmung und auf Greifen gefunden (Franz, Gegenfurtner, Bühlhoff & Fahle; 2000). Weitere Experimente legten nahe, daß die Befunde von Aglioti, DeSouza & Goodale (1995) durch Unterschiede zwischen der Greifaufgabe und der Wahrnehmungsaufgabe zustande kamen.

- Zudem hatten wir Effekte der Müller-Lyer Illusion auf das Greifen gefunden (TWK 99). Die Effekte auf das Greifen waren hier sogar größer als auf die Wahrnehmung.

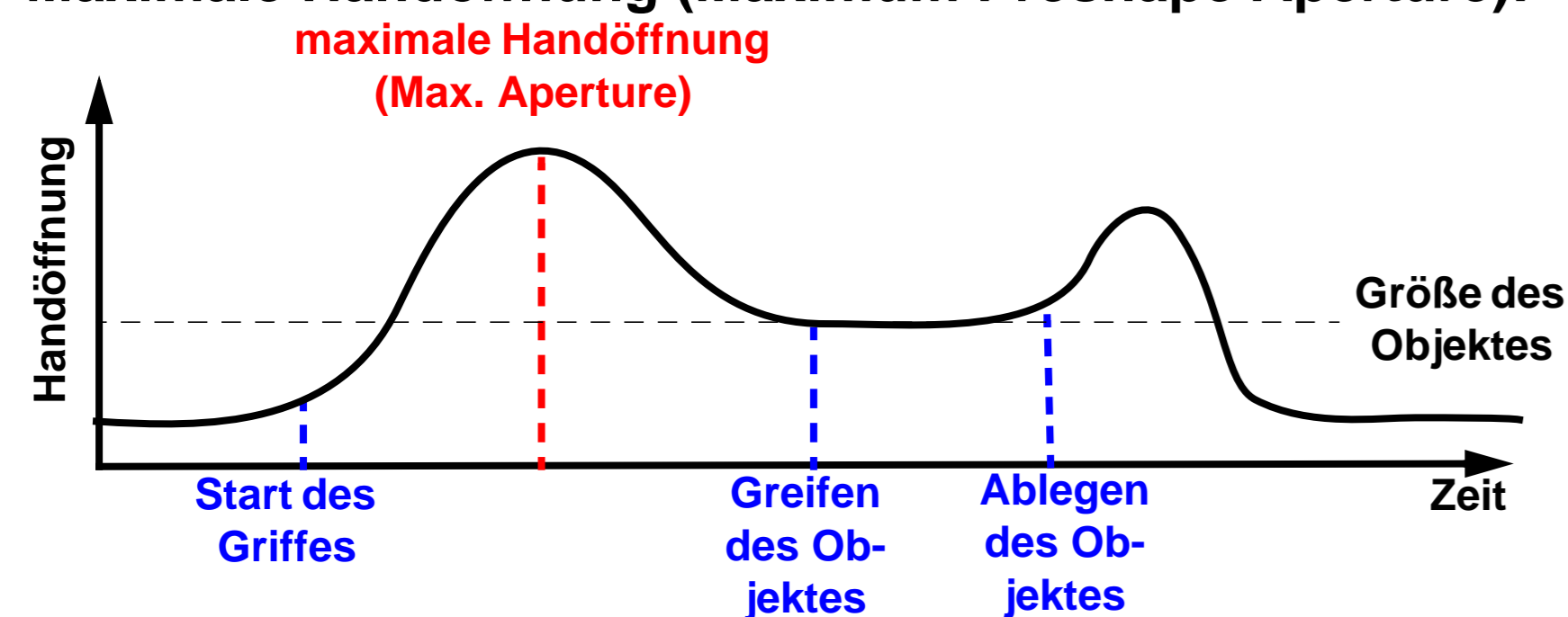


- In der vorliegenden Studie wurde die Parallele Linien Illusion untersucht. Bei dieser Illusion ist der illusionsinduzierende Kontext besser von dem Greifobjekt separiert als bei der Müller-Lyer Täuschung, was eine störungsfreiere Messung als bei der Müller-Lyer Täuschung ermöglicht.

2. Abhängige Variablen

Greifen

Maximale Handöffnung (Maximum Preshape Aperture):



- hängt linear von der Größe des gegriffenen Objektes ab und ist daher ein Maß für die vom motorischen System verwendete Größeninformation.
- Existieren keine anderen Informationsquellen, so muß diese Größeninformation visuell generiert worden sein. Daher erlaubt die maximale Handöffnung Rückschlüsse über die Verarbeitung visueller Information.
- Die Greifbewegung wurden mittels eines Optotrak™-Systems dreidimensional registriert.

Wahrnehmung

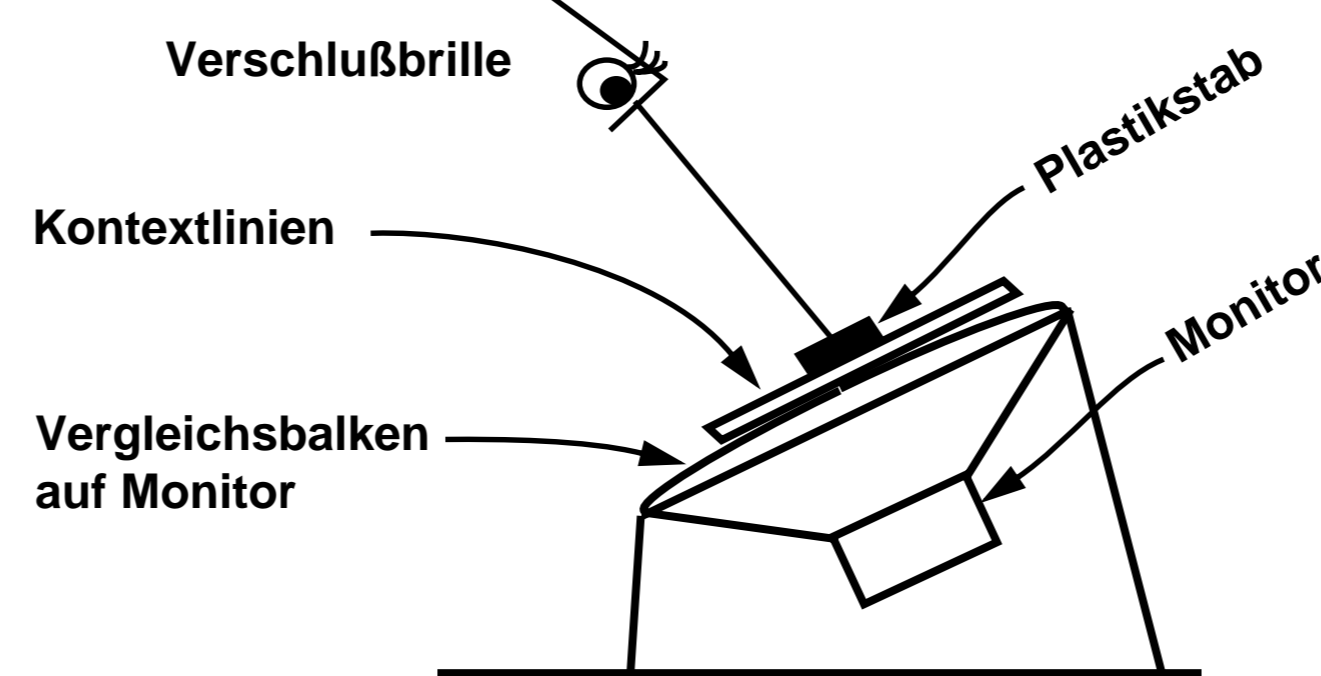
- Einstellprozedur: Die VPn sollten Vergleichsreize auf die gleiche Größe wie den Zielreiz einstellen.

3. Parallele-Linien Illusion

- Stimuli:

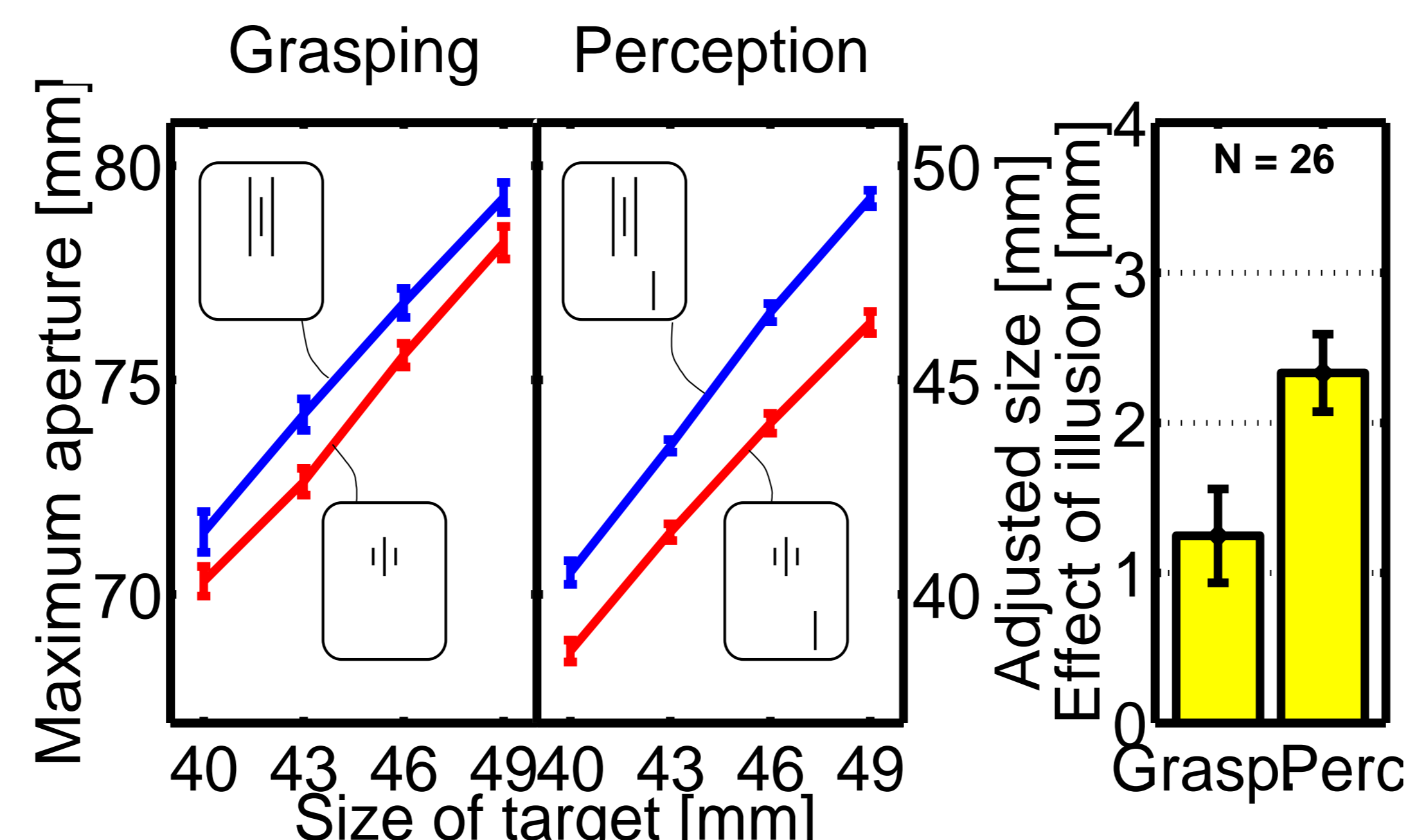


Die Parallele-Linien Figuren waren zusammengesetzt aus einem Plastikstab (der gegriffen werden konnte) und den Kontextlinien, die unterhalb des Plastikstabes aufgezeichnet waren. (Länge der Plastikstäbe: 40, 43, 46, 49 mm, Breite: 7 mm, Höhe: 5 mm).



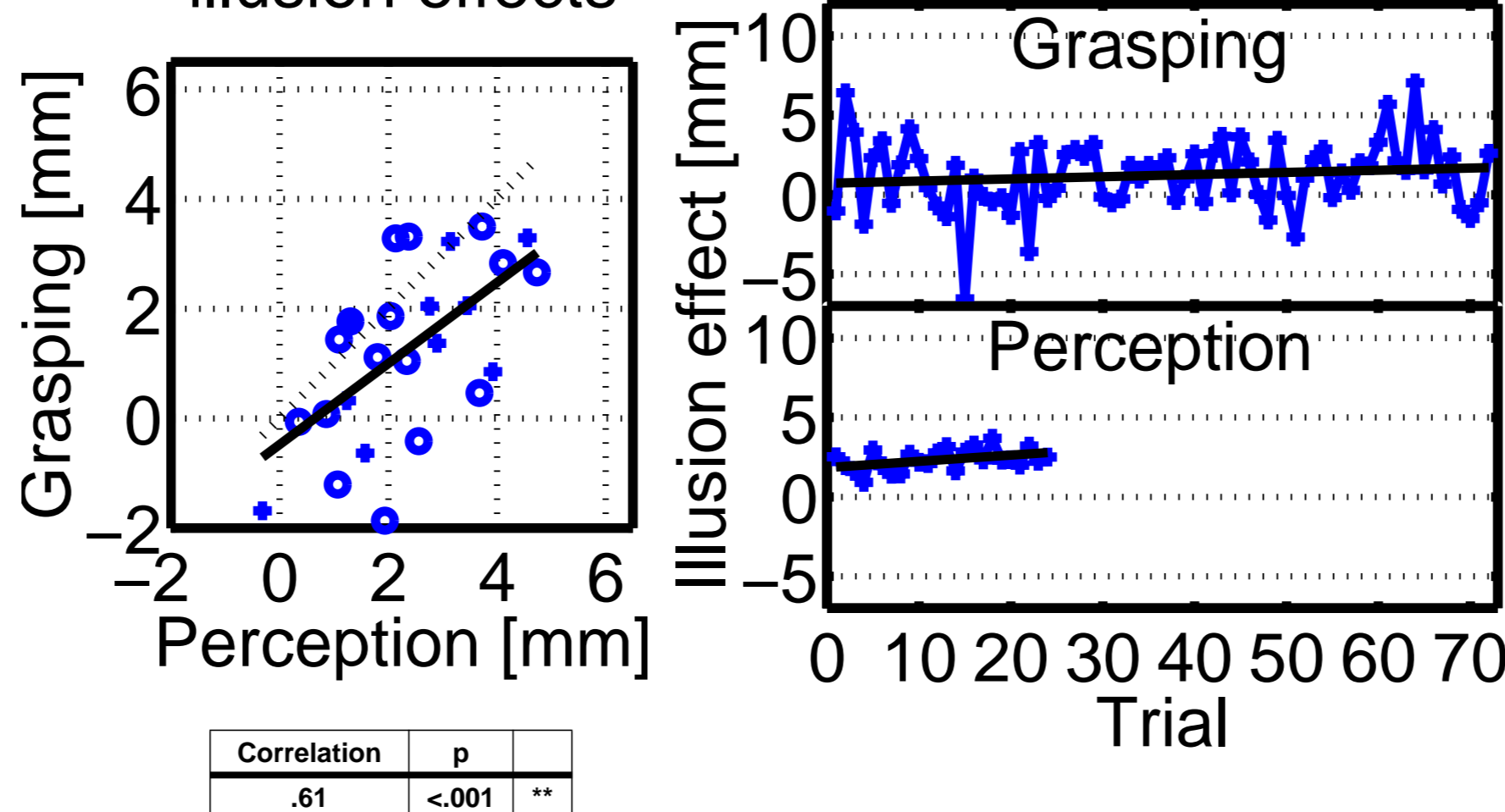
- Greifaufgabe: Die VPn griffen den Plastikstab. Sie trugen eine Verschlussbrille, die geschlossen wurde, sobald die Person den Griff begonnen hatte ("open loop condition").
- Wahrnehmungsaufgabe: Es wurde unterhalb der Illusionsfigur ein Vergleichsbalken auf dem Bildschirm dargeboten. Dieser sollte von den VPn auf die gleiche Länge wie der Plastikstab eingestellt werden.

Ergebnisse



**Greifen wird von der Parallele-Linien Illusion beeinflusst!
Der Effekt ist jedoch kleiner als auf die Wahrnehmung.**

Individual illusion effects



Versuchspersonen mit einem großem Wahrnehmungseffekt der Illusion zeigen auch einen großen Greifeffekt.

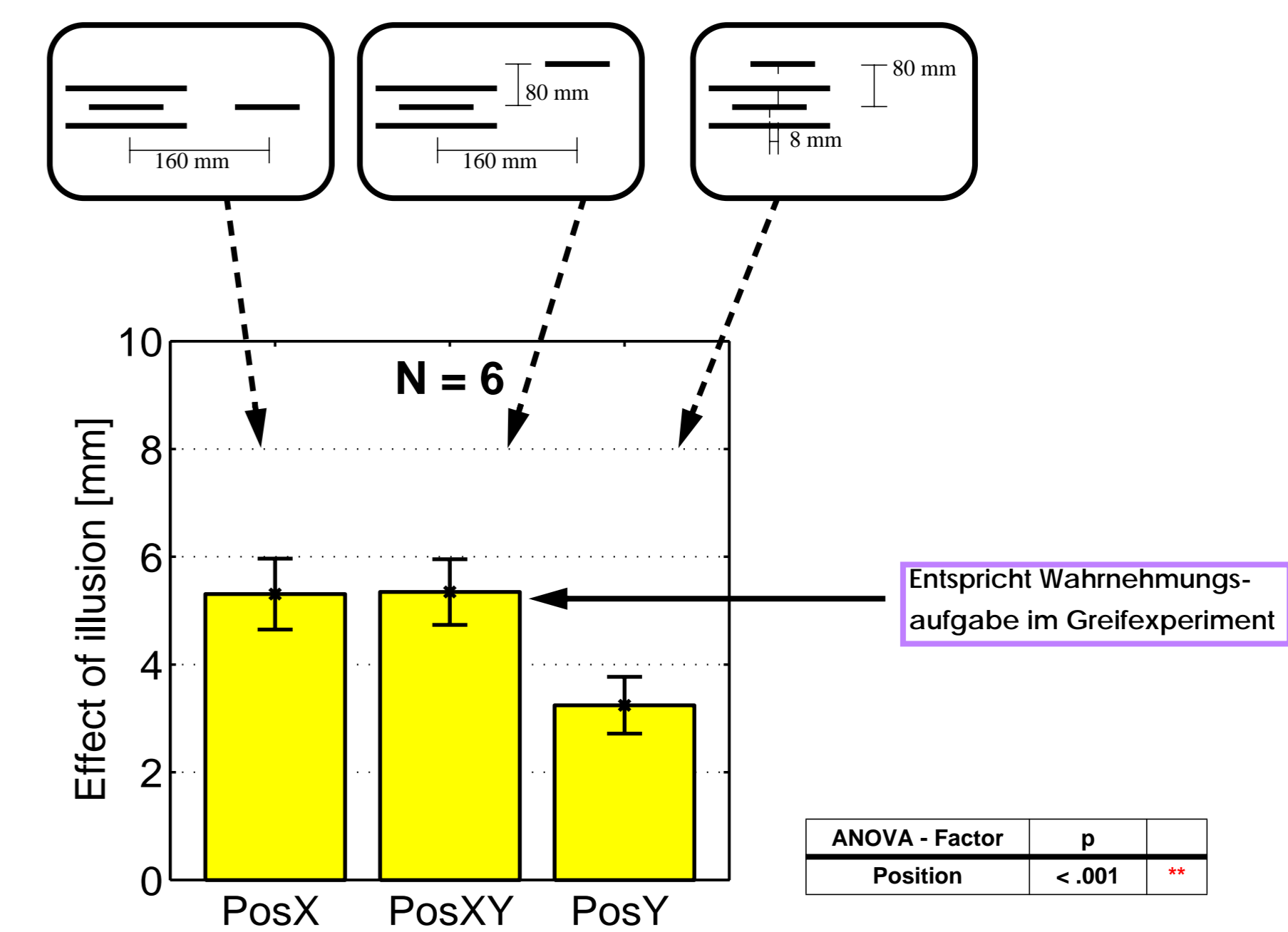
4. Kontrollexperimente

Der Greifeffekt der Illusion ist kleiner als der Wahrnehmungseffekt. Bei der Ebbinghaus / Titchener Illusion hatten wir eine perfekte Übereinstimmung gefunden und bei der Müller-Lyer Illusion einen größeren Greifeffekt. Daher wurden Kontrollexperimente durchgeführt, die untersuchen sollten, ob die Wahrnehmungsaufgabe und die Greifaufgabe hinreichend ähnlich waren. Im folgenden wird das wichtigste Kontrollexperiment dargestellt.

Bemerkung: Da die Kontrollexperimente nur Unterschiede des Wahrnehmungseffektes unter verschiedenen Bedingungen testen sollten, wurden aus praktischen Gründen alle Reize auf einem Monitor präsentiert. Damit wurde in Kauf genommen, daß die Parallele-Linien Figur nun konsistenter erschien und insgesamt zu größeren Wahrnehmungseffekten führte. Unterschiede zwischen einzelnen Bedingungen sollte dennoch erhalten bleiben.

5. Position Vergleichsreiz

Könnte es sein, daß der Vergleichsreiz ebenfalls der Illusion unterlag? Dies würde zu einer Verzerrung der gemessenen Wahrnehmungillusion führen. In einem Wahrnehmungsexperiment (ohne Greifen, alle Reize auf einem Monitor präsentiert) wurde diese Möglichkeit getestet. Die Stimuli waren geometrisch unverändert, allerdings wurde der Vergleichsreiz an drei verschiedenen Positionen präsentiert:



Die Position des Vergleichsreizes hat einen großen Einfluß auf die Wahrnehmungsimulation!

6. Zusammenfassung

- Es konnte ein Einfluß der Parallele-Linien Illusion auf das Greifen nachgewiesen werden. Dieser Befund widerspricht der Auffassung, daß unser Greifen optischen Illusionen nicht (oder nur minimal) unterliege.
- Der Befund deckt sich mit unseren früheren Ergebnissen, da wir für die Ebbinghaus Illusion und die Müller-Lyer Illusion ebenfalls einen Greifeffekt nachweisen konnten.
- Allerdings ist in dieser Studie der Greifeffekt (erstmalig in unseren Experimenten) kleiner als der Wahrnehmungseffekt.
- Es besteht jedoch eine Korrelation zwischen den individuellen Wahrnehmungs- und Greifeffekten. Das heißt: eine Versuchsperson mit großem Wahrnehmungseffekt zeigte ebenfalls einen großen Greifeffekt. Dies legt nahe, daß beide Effekte von gemeinsamen neuronalen Strukturen generiert wurden.
- Zudem zeigen Kontrollexperimente, daß der Wahrnehmungseffekt sehr stark von der Anordnung des Vergleichsreizes abhängt. Da es im Greifen keinen Vergleichsreiz gibt (und geben kann), ist damit nicht klar, welcher Wahrnehmungseffekt für einen Vergleich verwendet werden soll.
- Daher bietet auch die Parallele Linien Illusion keinen Beleg für eine Dissoziation zwischen Wahrnehmung und Motorik.