



Visuell-räumliche Leistungen

Teil 1: Räumlich-perzeptive und –kognitive Funktionen

Wann sind sie gefordert?

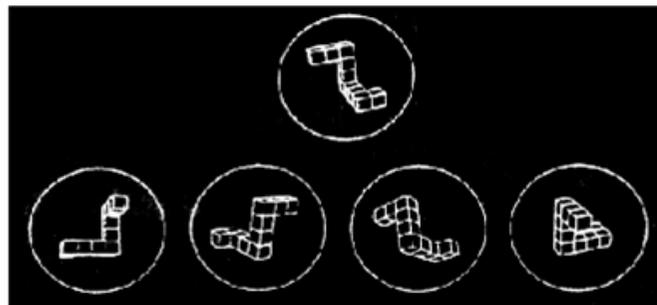
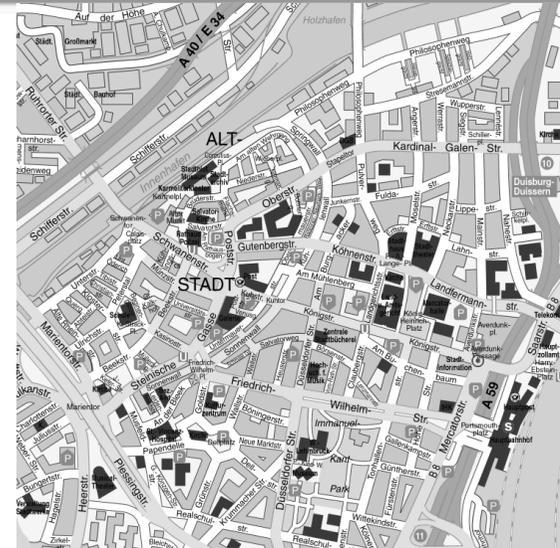
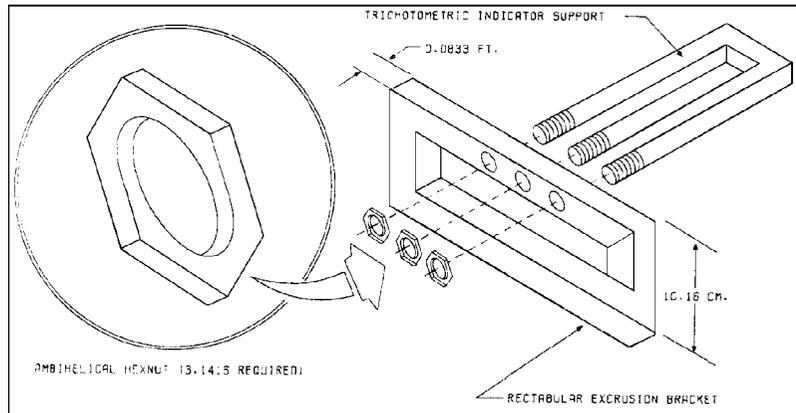


Figure 1: Rotation task stimulus image

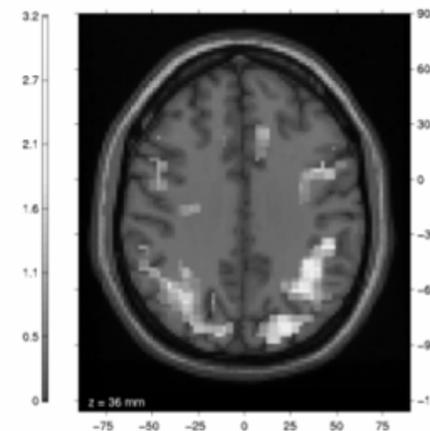
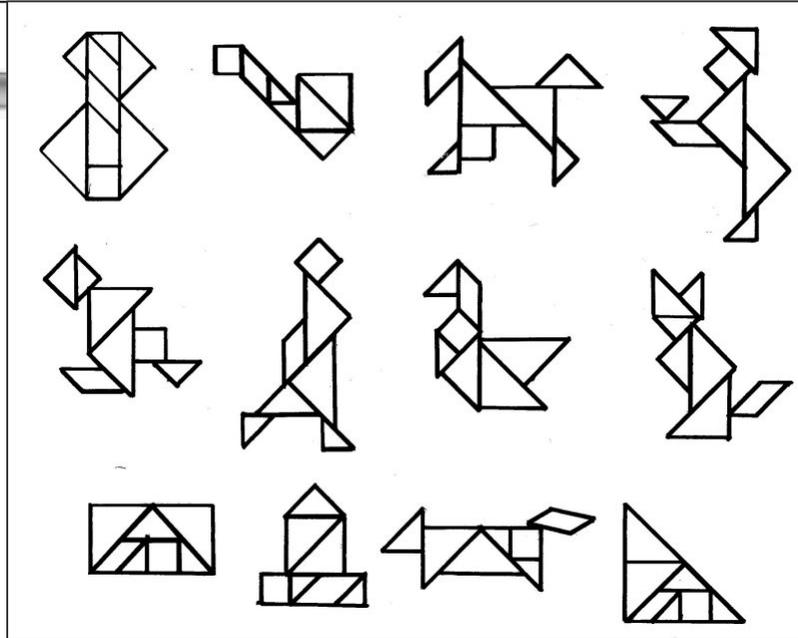
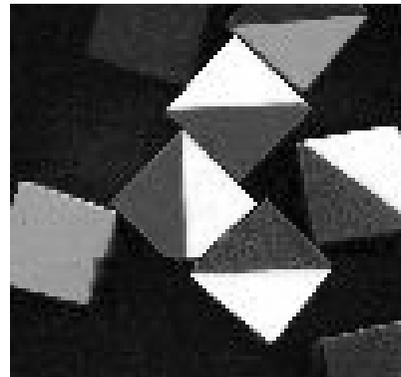
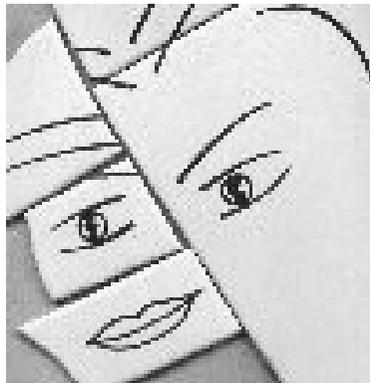


Figure 2: 3-D mental rotation activation regions displayed on SPM99 T1 template.



Wie kann man sie trainieren?



Visuell-räumliche Funktionen

Wie können visuell-räumliche Leistungen kategorisiert werden?

- | | | |
|-----------------------------------|---|------------------------------|
| 1. Räumlich-perzeptive Leistungen | → | Basisleistungen |
| 2. Räumlich-kognitive Leistungen | → | Umstrukturierung |
| 3. Visuo-konstruktive Leistungen | → | Motorische Interaktion |
| 4. Visuell-räumliche Orientierung | → | Egozentrische Transformation |

Definition:

Alle Teilleistungen, die die primär räumlichen und betrachterzentrierten Charakteristika eines Objektes betreffen

Dazu gehören...

- ... Wahrnehmung der visuellen Hauptraumachsen
- ... Distanzschätzung
- ... Längenschätzung
- ... Winkelschätzung
- ... Positionsschätzung
- ... Tiefenwahrnehmung

Räumlich-perzeptive Leistungen

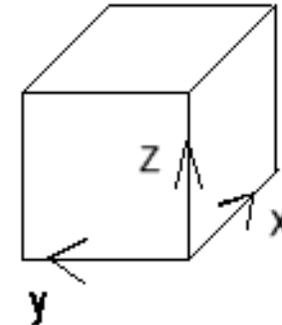
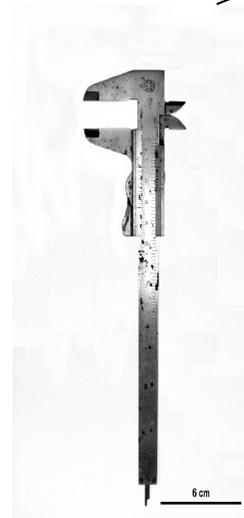
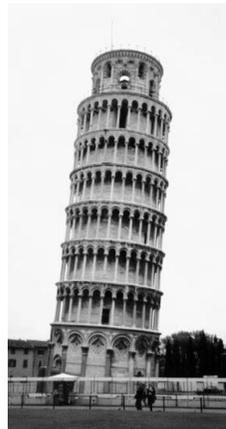
Wahrnehmung der visuellen Hauptraumachsen

Distanzschätzung
Längenschätzung

Winkelschätzung

Positionsschätzung

Tiefenwahrnehmung



Symptome bei Patienten:

- Patient greift neben ein Objekt, weil die Größe falsch eingeschätzt wird
- Patient schneidet nicht in der Mitte eines Objektes
- Patient hat Probleme beim Treppensteigen
- Patient kann die Uhrzeit nicht korrekt ablesen
- Patient erkennt Objekte und Gesichter nicht, da sie ‚flach‘ wirken

Räumlich-perzeptive Leistungen



Epidemiologie

Nur allgemeine Angaben zu visuell-räumlichen Störungen liegen vor.
Schätzungen hängen von der Läsionsseite ab:

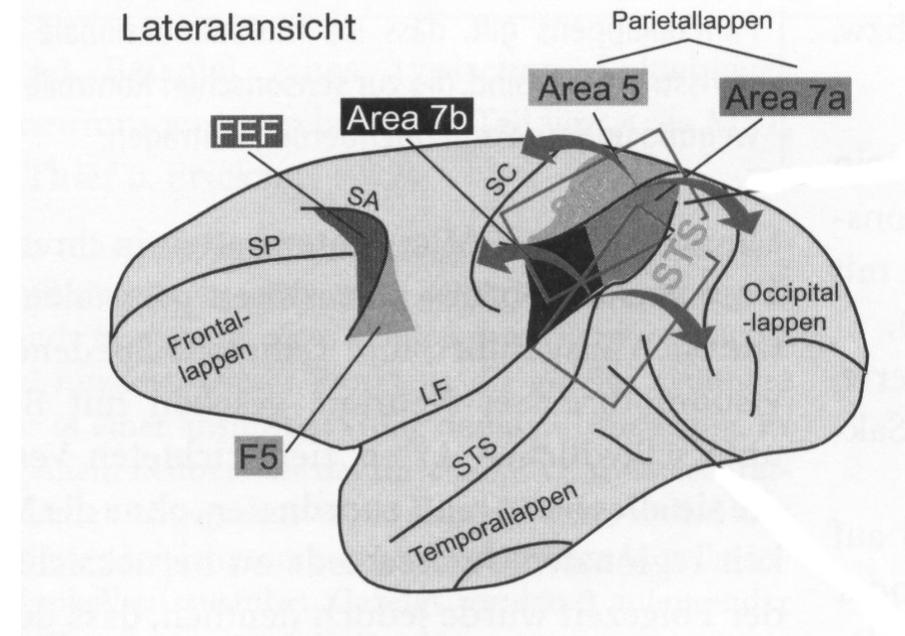
Linksseitige Läsion: 30 – 50%

Rechtsseitige Läsion: 50 – 70%

Ätiologie

Allgemein: Infarkte, Tumore, SHT, die den okzipito-parietalen Kortex betreffen.

Defizite in stereoskopischen Sehen setzen bilaterale Läsionen voraus.



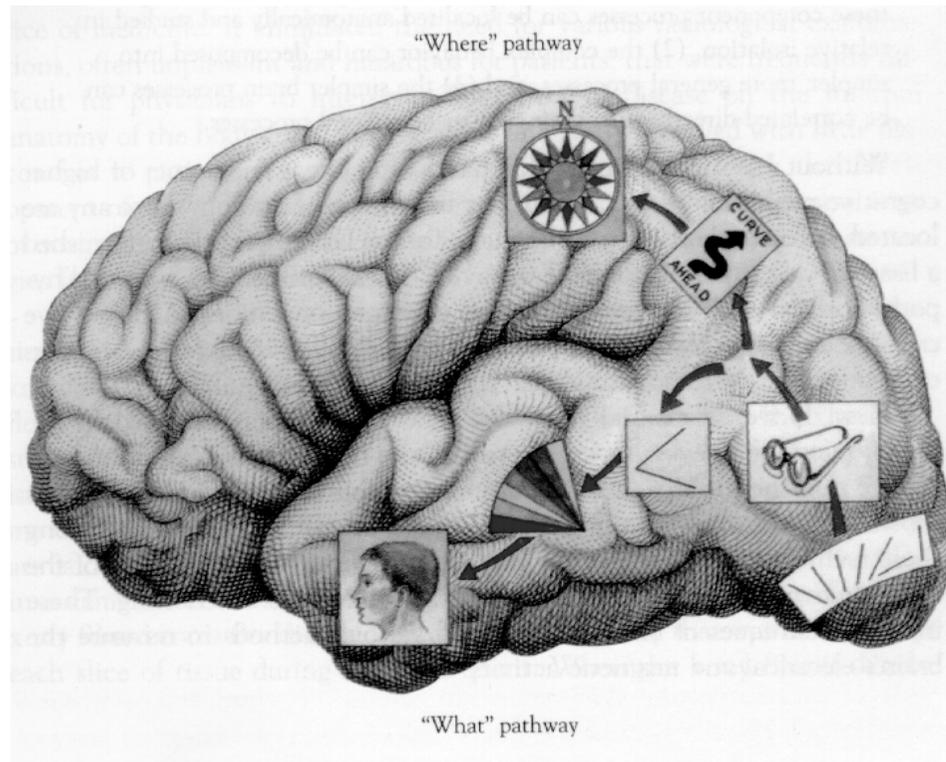
Die sensitive Region erstreckt sich bis in den Parietallappen und oberen Temporallappen (Area 5/7). Als Landmarke kann der Sulcus intraparietalis dienen, an welchen die ventralen und lateralen intraparietalen Regionen (LIP, VIP) grenzen.

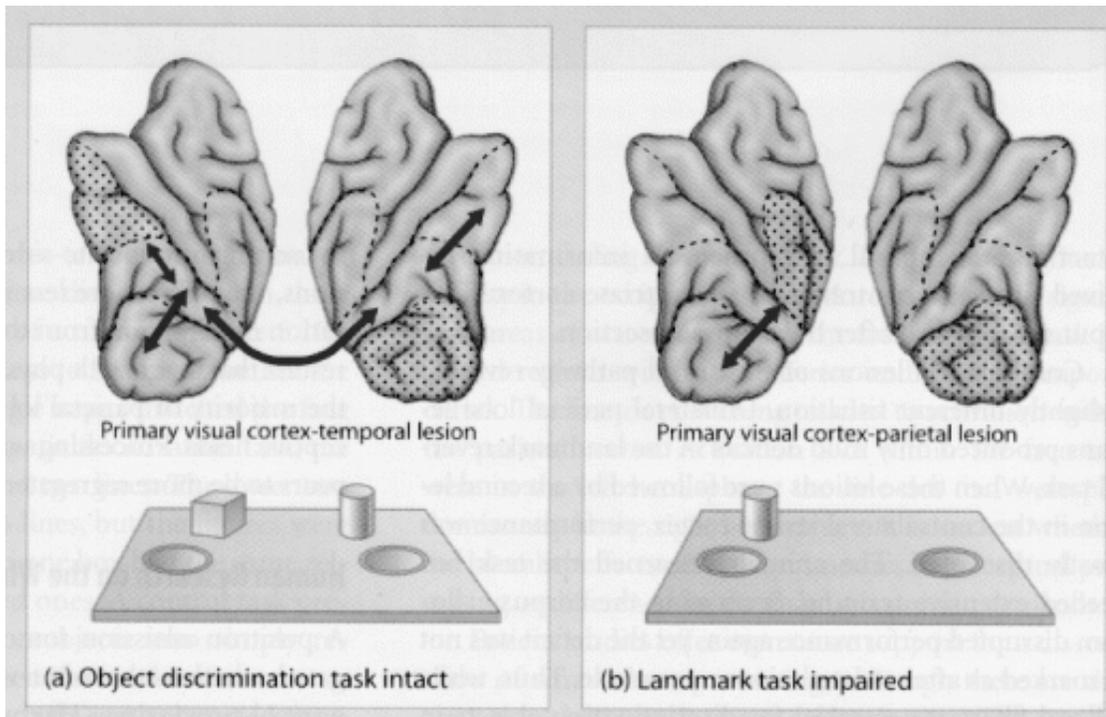
Räumlich-perzeptive Leistungen

Funktionelle Neuroanatomie

Die sensitive Region liegt im dorsalen Pfad des visuellen Systems.

Afferenzen kommen aus dem magnozellulären System (Optimaler Reiz: bewegt und hoher Kontrast)





Werden visuell-räumliche Leistungen gefordert, so zeigt sich eine deutlichere Einbuße nach Läsionen im okzipito-parietalen Bereich

Diagnostik: Exploration

Fragen können lauten...

“Haben Sie Probleme beim Ankleiden?”

“Können Sie sich auf der Station orientieren?”

“Haben Sie Probleme, die Uhrzeit zu lesen?”

“Gelingt es Ihnen leicht, nach Gegenständen zu greifen?”

Diagnostik: Nicht-standardisierte Tests

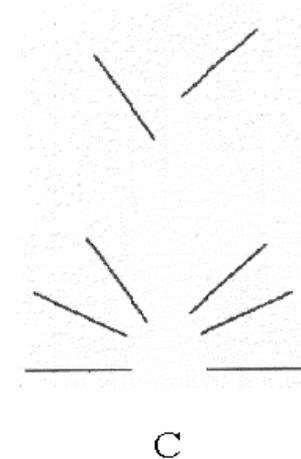
- 1) Mit offenen und geschlossenen Augen die Raumrichtungen einstellen (z.B. subjektive Mitte anzeigen)
- 2) Befinden sich zwei Reize – die vor mir auf dem Tisch liegen - in gleichem Abstand zu mir?
- 3) Sind zwei Reize von einem dritten Referenzpunkt gleich weit und unterschiedlich weit entfernt?

Räumlich-perzeptive Leistungen

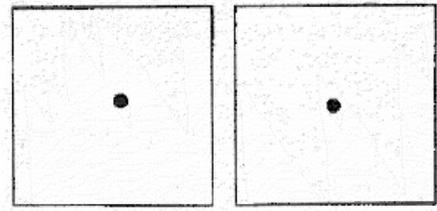
Diagnostik: Standardtests

Line-Orientation-Test

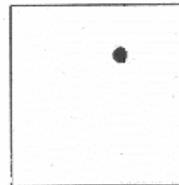
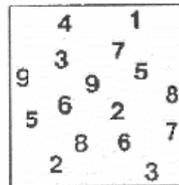
Die Testvorlage (zwei Linien) gibt einen Winkelgrad vor. Aus einer Vergleichsvorlage müssen die zwei Linien identifiziert werden, die den gleichen Winkel bilden.



Diagnostik: Standardtests



A



B

VOSP

Die "Visual Object Spatial Perception Battery" bietet in vier Untertests die Möglichkeit, die Raumauffassung zu prüfen.

C

Test 1: Punkte zählen

Räumlich

Test 2: Positionen schätzen (A)

Test 3: Abstände schätzen (B)

Test 4: Mentale Rotation

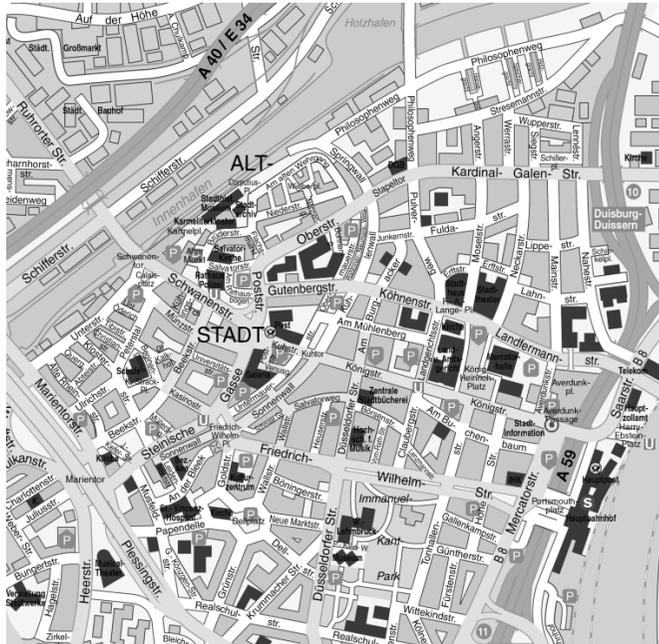
Definition:

Alle visuell- räumlichen Fähigkeiten, die neben dem perzeptiven Eindruck auch einen kognitiven Verarbeitungsprozess erfordern

Dazu gehörten...

... Transformationsleistungen (Objekt A ist doppelt so..., wie Objekt B)

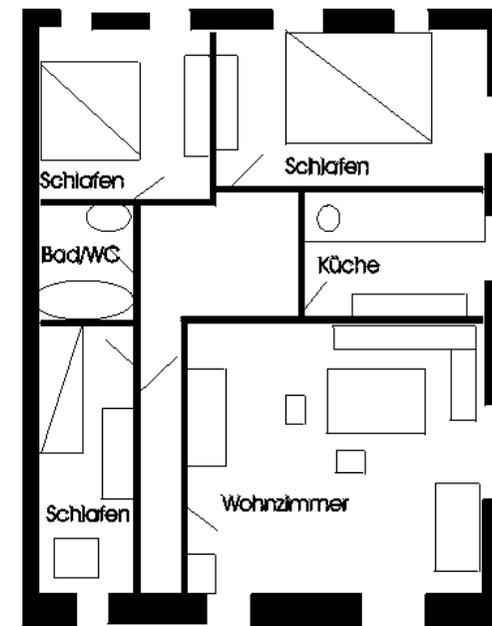
... Willkürliche Veränderungen der räumlichen Vorstellung von Objekten (mentale Rotation, Spiegelung)



Orientierung auf einem Stadtplan

Einrichten einer Wohnung auf einer Bauzeichnung

- 2 Schlafzimmer
- 1 KINDERZIMMER
- 1 Wohnzimmer
- 1 Küche
- 1 Bad/WC
- Balkon



Symptome bei Patienten:

- Patient kann sich Gegenstand nicht aus einer anderen räumlichen Lage oder Perspektive vorstellen
- Patient hat Probleme beim Lesen von Landkarten
- Patient hat Probleme bei allen konstruktiven Tätigkeiten, die eine mentale Rotation erfordern.

Ätiologie

Siehe räumlich-perzeptive Leistungen

Diagnostik: Exploration

Fragen ähnlich wie bei räumlich-perzeptiven Störungen:

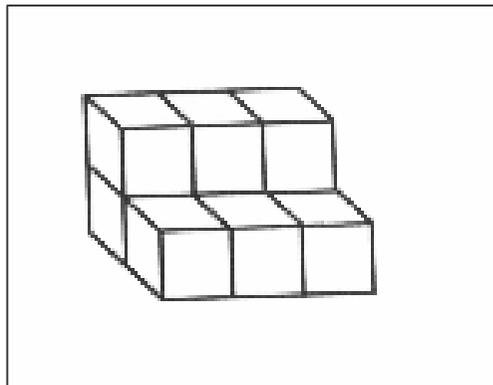
“Haben Sie Probleme beim Ankleiden?”

“Können Sie sich auf der Station orientieren?”

Diagnostik: Standardtests

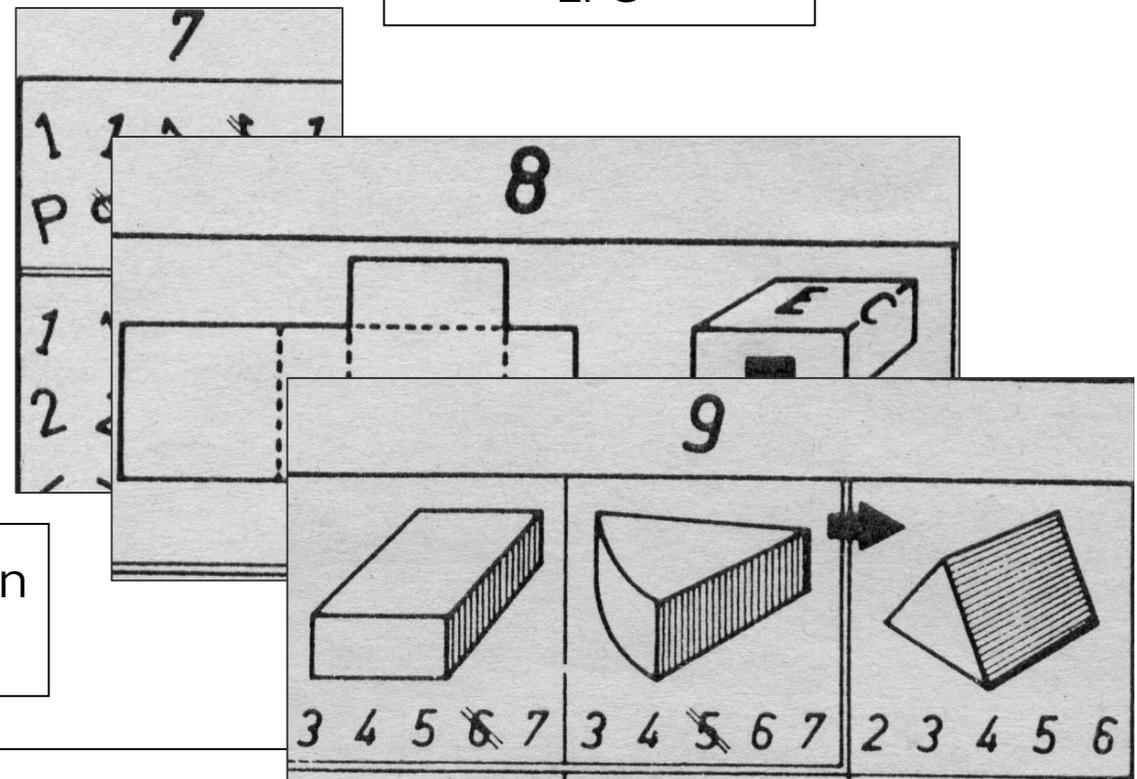
Grundsätzlich alle Tests, die eine mentale Transformation erfordern.

VOSP



Wieviele Würfel stecken in dieser Figur?

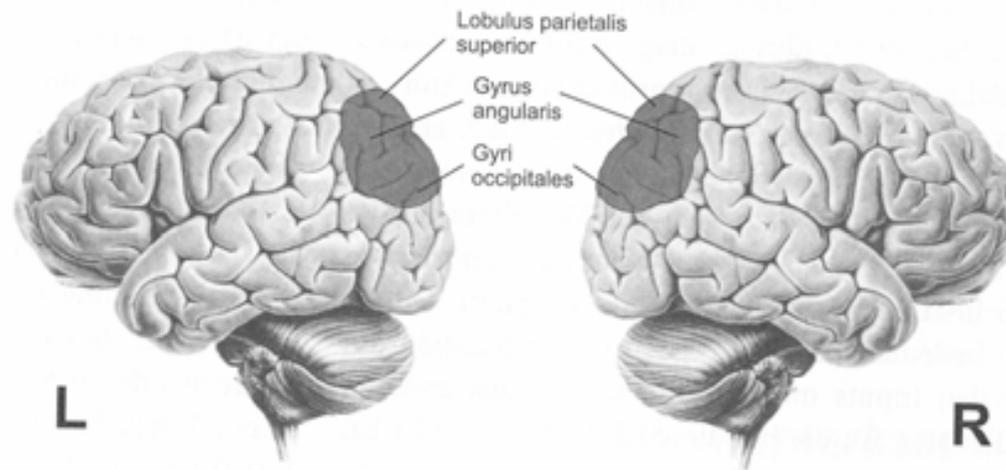
LPS



Fallbeispiel

Patient:	65 Jahre, weiblich, mit progredienter subjektiver Verschlechterung der „Sehfähigkeit“
Läsion:	Bilaterale parieto-okzipitale Degeneration
Symptome:	Patientin findet nicht ihr Zimmer. Ablesen einer analogen Uhr nicht möglich. Starke visuell-räumliche Probleme Abzeichnen: Folgt einer Punkt-für-Punkt Strategie Objekterkennung: Nur Probleme bei fragmentierten Objekten und Poppelreuther-Figuren. Simultanagnosie Beschreiben von komplexen Bilderszenen nicht möglich. Optische Ataxie
Verlauf:	Probleme blieben Aufenthaltes konstant bestehen

Exkurs: Das Balint-Syndrom



Ätiologie

Alzheimererkrankung
„Butterfly glioma“
Traumatische Schädigungen

Läsionsorte

Bilaterale Schädigung im
okzipito-parietalen
Übergangsbereich

Exkurs: Das Balint-Syndrom

Es gelingt nicht den inhaltlichen Zusammenhang zu erfassen der mehrere Objekte verbindet.

Fallbeispiel:

„Der Junge wird an den Haaren gerissen. (Untersucher: Warum?) Wahrscheinlich hat er ein Geheimnis verraten“



Exkurs: Das Balint-Syndrom

Versuch einer Patientin mit Bálint - Syndrom sich ins Bett zu legen. Auch nach mehreren Versuchen gelang ihr dies nicht.



Räumliche Orientierungsstörung, die auch das topographische Gedächtnis betrifft

Exkurs: Das Balint-Syndrom

Fazit:

Patienten können immer nur ein Objekt zu einer Zeit wahrnehmen, aber auch dieses Objekt ist weder im Raum genau zu Orten – noch in Relation zu sich selber zu setzen.

Objekte verschwinden plötzlich und tauchen unvorhersagbar wieder auf.

Patienten sind hilflos und im Raum ‚verloren‘