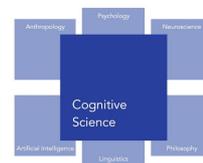


Witze, Märchen, Dialekt

Neurowissenschaft des Textverstehens

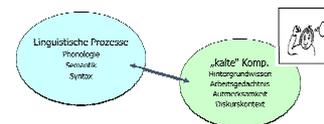
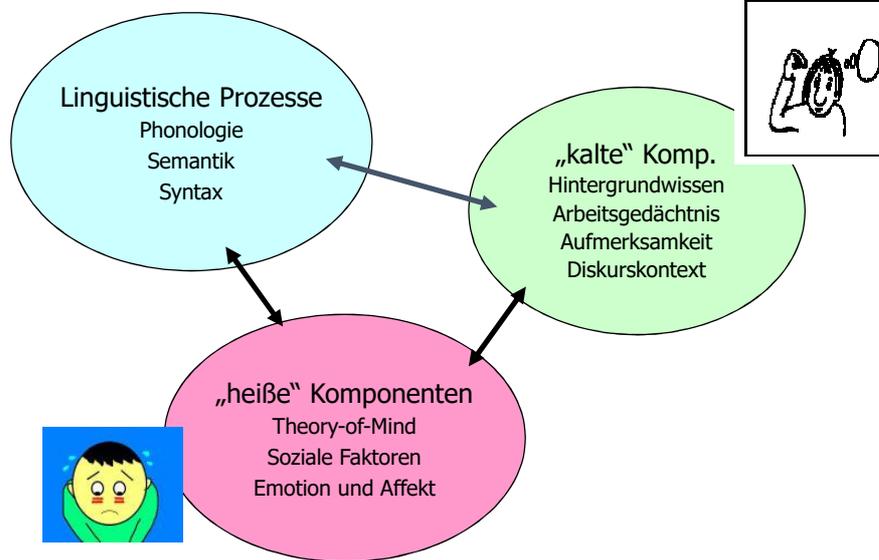
Evelyn C. Ferstl



Ein Märchen...



Kommunikation...



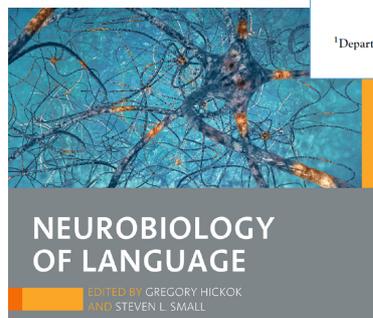
CHAPTER

53

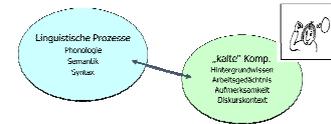
Discourse Comprehension

Jeffrey M. Zacks¹ and Evelyn C. Ferstl²

¹Department of Psychology, Washington University, Saint Louis, MO, USA; ²Institute for Informatics and Society, Centre of Cognitive Science, Albert-Ludwigs-University, Freiburg, Germany



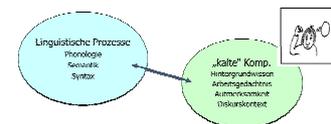
Elsevier, 2016
1159 Seiten...



Kohärenz

wie einzelne Sätze zu einem zusammenhängenden Text werden

Evelyn C. Ferstl



Definition:

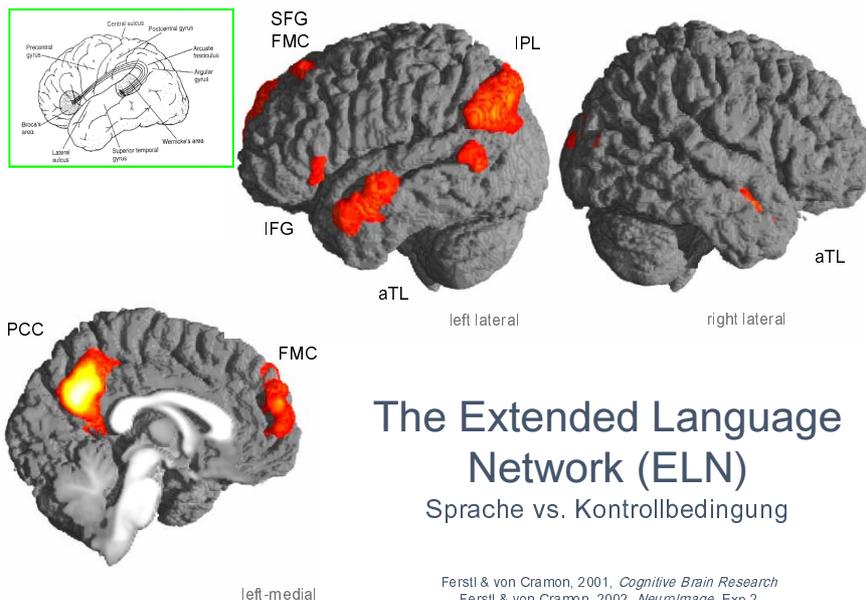
Eine **Inferenz** ist die Ergänzung von explizit genannter Information durch relevante Inhalte aus dem Weltwissen der Verstehenden. Inferenzen dienen z.B. der Kohärenzbildung oder der Elaboration. Sie sind oft nicht bewusst.

Beispiel aus dem Märchen:

Es waren einmal drei alte Weiber, welche gern Pfannkuchen essen wollten. Da gab die Erste ein Ei, die Zweite Milch und die Dritte Mehl und Fett. Als ein dicker Pfannkuchen fertig war...

Evelyn C. Ferstl

Inferenz: Ein Beispiel

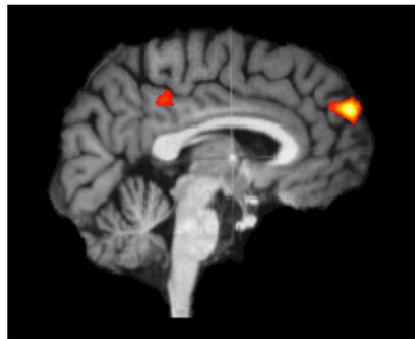


The Extended Language Network (ELN)

Sprache vs. Kontrollbedingung

Ferstl & von Cramon, 2001, *Cognitive Brain Research*
 Ferstl & von Cramon, 2002, *NeuroImage*, Exp 2
 Ferstl, Neumann, Bogler & von Cramon, 2008, *Human Brain Mapping*

kohärent vs.
nicht kohärent



links-median



Evelyn C. Ferstl



Cognitive Brain Research 11 (2001) 325–340

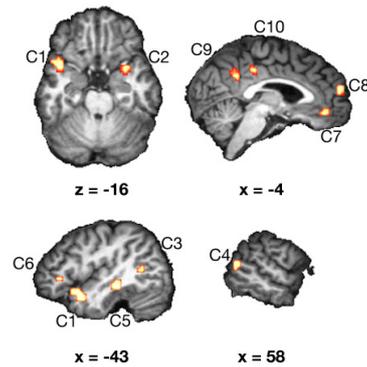


www.elsevier.com/locate/brain

Research report
The role of coherence and cohesion in text comprehension:
an event-related fMRI study
Evelyn C. Ferstl^a, D. Yves von Cramon

^aMax-Planck-Institute of Cognitive Neuroscience, Stephanstrasse 1a, D-04103 Leipzig, Germany

Text compared to incoherent sentences or words
COHERENCE



Emotionale Information in Texten



Emotional and Temporal Aspects of Situation
Model Processing during Text Comprehension:
An Event-Related fMRI Study

Evelyn C. Ferstl^{1,2}, Mike Rinck³, and D. Yves von Cramon^{1,2}

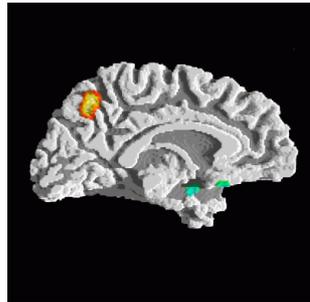
© 2005 Massachusetts Institute of Technology

Journal of Cognitive Neuroscience 17.5, pp. 724–739

... und lobte die tolle Party. Sarah konnte sich nicht
erinnern, dass sie sich schon einmal so traurig gefühlt
hatte. Sie legte ihre

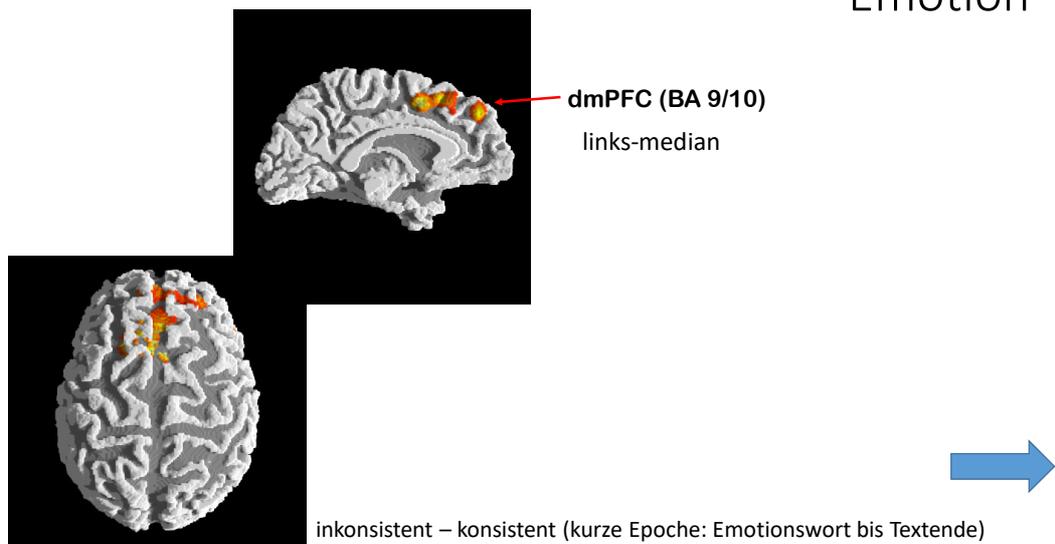
Entdecken von inkonsistenter Information: zeitlich vs. emotional

Präcuneus

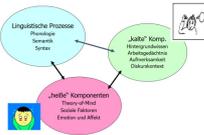


Amygdaloid
Complex

Integration inkonsistenter Information: Emotion

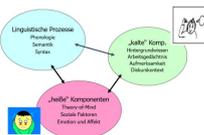


Emotionale Reaktion: Witze



Evelyn C. Ferstl

Emotionale Reaktion: Witze



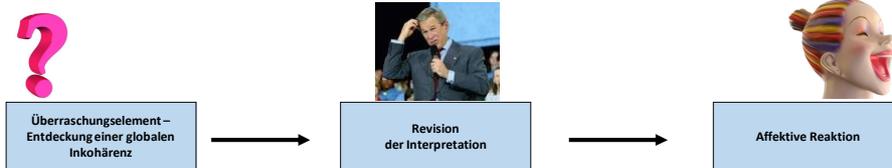
Herbert zu seinem Kumpel Mark:
„Warum laufen Dir denn die Frauen seit
Neuestem nicht mehr hinterher?“

Mark:
„Na ja, das Leben als Taschendieb
war auf Dauer halt doch zu aufregend...“

Evelyn C. Ferstl

Verbaler Humor: Theorie

- Genre mit Standardstruktur
- Inkongruenz-Theorie (Raskin, 1985; Suls, 1972)



Verbaler Humor:

Überraschung und Revision



Peter zu Maria im Bus:

„Ich hab' mich gar nicht auf die Mathestunde vorbereitet.“

Verbaler Humor: Überraschung und Revision

Peter zu Maria im Bus:

„Ich hab' mich gar nicht auf die Mathestunde vorbereitet.“

Maria:

„Das ist kein Problem; Du kannst die Kinder ja einfach ein paar Aufgaben rechnen lassen.“



DISCOURSE PROCESSES
2017, VOL. 54, NO. 4, 259–284
<http://dx.doi.org/10.1080/0163853X.2015.1131583>

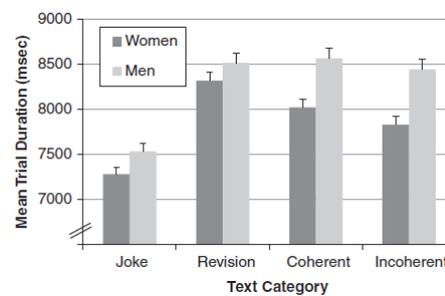


Humor Facilitates Text Comprehension: Evidence from Eye Movements

Evelyn C. Ferstl, Laura Israel, and Lisa Putzar

Lesezeit-Studie: Ergebnisse

- Witze werden genauso mühelos gelesen, wie andere Geschichten mit ähnlicher Struktur
- Nur die Revision erfordert ein bisschen mehr Zeit und mehrmaliges Lesen





Offene Frage:

- Gibt es Evidenz für die affektive Reaktion beim Witzverstehen im Vergleich zu den Revisionsgeschichten?

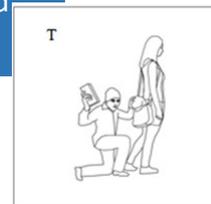
Methode:

- Visual World Paradigma
- Pupillen-Dilatation als Index emotionaler Erregung (s. Sirois & Brisson, 2014)



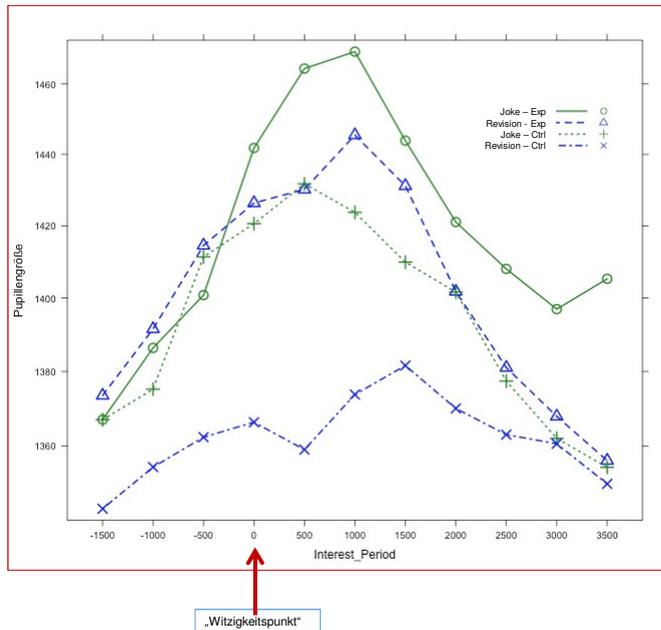
Herbert zu seinem Kumpel Mark:
„Warum laufen Dir denn die Frauen seit
Neuestem nicht mehr hinterher?“

Mark:
„Na ja, das Leben als Taschendieb
war auf Dauer halt doch zu aufregend.“



Kontrollbedingung:

Herbert zu seinem Kumpel Mark:
„Grossartig, dass Du Deine illegalen Aktivitäten aufgegeben hast.“



Pupillen-Grösse

Israel, 2016; Israel, Konieczny & Ferstl, in Vorb.



Bild: <https://macanvas.files.wordpress.com/2011/05/eye6.jpg>

Zwischenfazit

- Inferenzen aktivieren den dmPFC
- Emotionsinformation zeigt Resonanz in limbischen Arealen (insulärer Kortex, vmPFC, Amygdala)
- Kognitive und nicht-kognitive Aspekte des Sprachverstehens können mit neurowissenschaftlichen Methoden dissoziiert werden
- Wichtig:
kognitive und nicht-kognitive Prozesse interagieren miteinander



Dialektverstehen

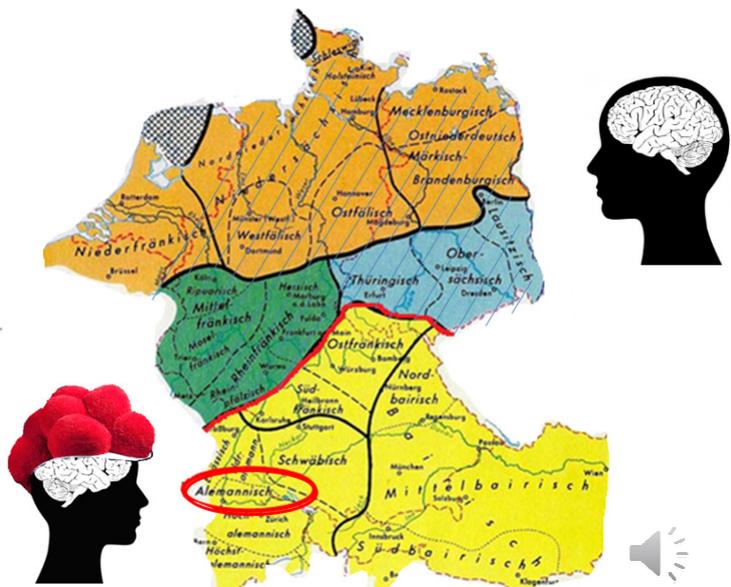
(Schmitt, Auer & Ferstl, 2017; eingereicht)

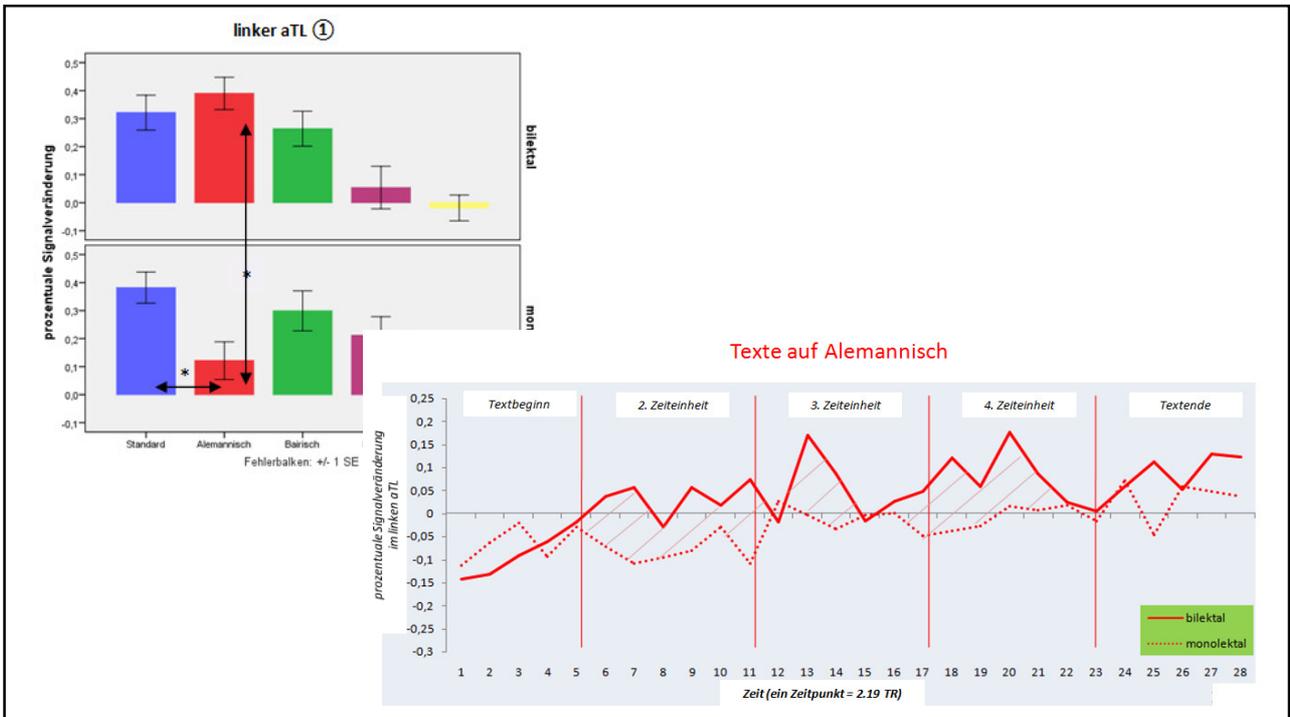
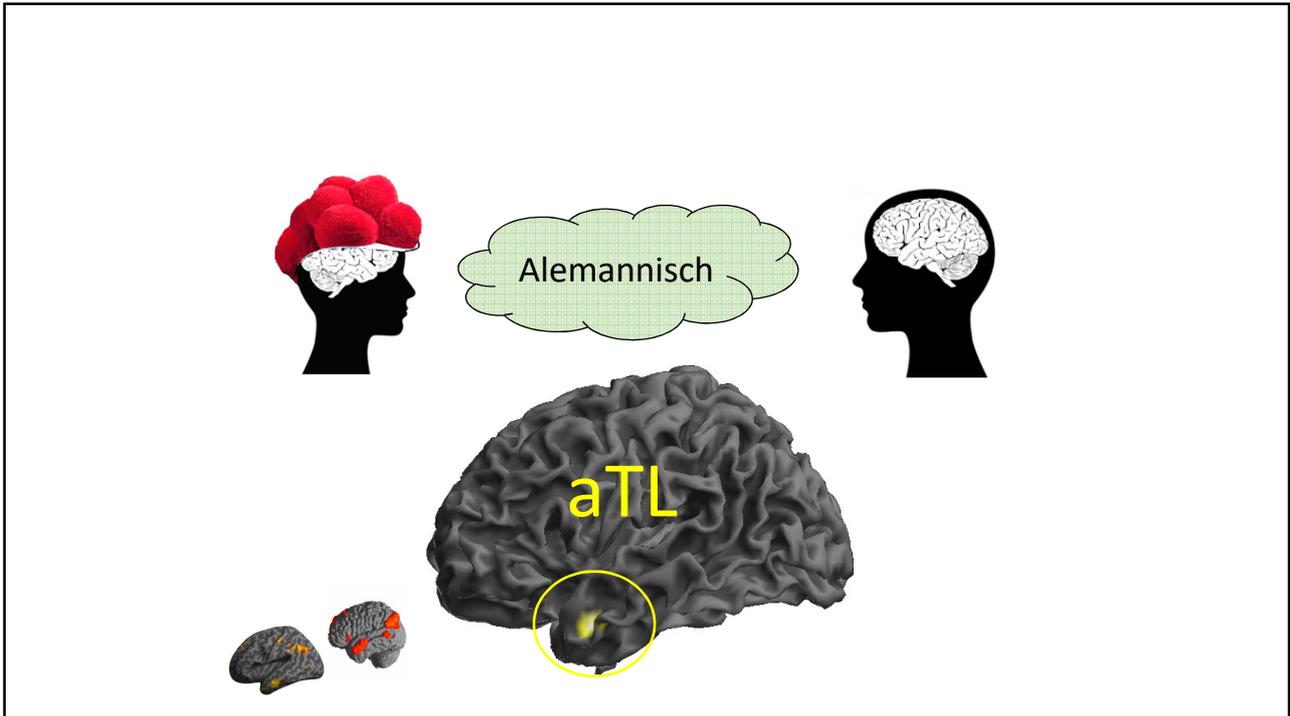
Julia Schmitt
Dissertation 2017



Dialektverstehen

- 40 Versuchspersonen
20 sprechen Alemannisch
20 ohne Dialekt
- 24 Märchen,
6 Hochdeutsch
6 Alemannisch
6 Bairisch
6 Englisch
- Verschiedene Sprecherinnen
- Aufgabe:
Zuhören
einfache Frage beantworten





Der anteriore Temporallappen

H. Ferstl (Hrsg.), Theory of Mind, DOI 10.1007/978-3-642-24916-7_11
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012

121

11

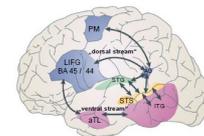
Theory of Mind und Kommunikation: Zwei Seiten derselben Medaille?

Evelyn C. Ferstl



- Ist wichtig für die Integration verbaler Information
- Zeigt erfolgreiches Verstehen an
- Ist Teil des „ventral streams“ (Hickok & Poeppel, 2007; Weiller et al., 2011)
- Interessant ist aber:
 - Dieses Areal ist auch aktiv bei der Sprachproduktion – insbesondere „Narrativierung“; Störungen bei Epilepsie, Demenz...
 - Und bei *Theory-of-Mind-Aufgaben* – bei denen es wichtig ist, sich in Andere hineinzusetzen, ihre Motive, Intentionen und Emotionen zu verstehen

Ventral and dorsal „processing streams“ for language



[adapted from Hickok & Poeppel, Nat Rev Neurosci, 2007]

Zusammenfassung

- Wort-, Satz- und Textebene sind eng miteinander verwoben
- Neurowissenschaftliche Studien
 - geben Aufschluss über das Zusammenwirken der linguistischen Teilprozesse miteinander
 - sowie über das Wechselspiel mit sozialer und emotionaler Verarbeitung
- Neben dem „klassischen“ Sprachkortex sind auch andere Netzwerke bzw. Hirnregionen wichtig (GA, dmPFC, aTL)
- Dies ist besonders zu beachten bei der Diagnose von Kommunikationsstörungen

