

# Arbeitsgedächtnis & Chronizität

Experimentalpsychologisches Praktikum WS 05/06

Simone Schmid, Katja Nitsche  
Universität Mannheim  
Lehrstuhl für Psychologie II, Dr. Wagener

## Einleitung

Bisherige Studien konnten zeigen, dass Chronizität die Intelligenzleistung beeinflusst (Roberts, R.D. & Kyllonen, P.C., 1999). Hat die Tageszeitpräferenz einen ähnlichen Einfluss auf das Arbeitsgedächtniskapazität (WMC)?

Hieraus ergeben sich folgende **Hypothesen**:

1. Die Arbeitsgedächtniskapazität von Morgenmenschen ist morgens höher als abends.
2. Die Arbeitsgedächtniskapazität von Abendmenschen ist abends höher als morgens.
3. Die Arbeitsgedächtniskapazität von Abendmenschen ist höher als bei Morgenmenschen.

## Methode

**Versuchspersonen:** Die Stichprobe bestand aus 48 überwiegend weiblichen Psychologiestudenten aus dem 1. und 3. Semester.

**Material:** Zu bearbeiten waren 3 klassische WMC-Aufgaben am PC.

1. **Dot span (DS):** Die Teilnehmer mussten die horizontale und vertikale Symmetrie und Lokation von Punkten in einem Raster erinnern.
2. **Memory updating numerisch (MUN):** Die Vpn wurden aufgefordert in einer 9-Feldermatrix durch Pfeile angezeigte Additionen und Subtraktionen durchzuführen.
3. **Switching figural (SWF):** Hier sollten die Probanden so schnell wie möglich zwischen verschiedenen Antwortkriterien "switchen".

Bei Aufgabe 1 und 2 stieg der Schwierigkeitsgrad an.

**Voruntersuchung:** Mit Hilfe eines Vortests wurden die Stabilität und Auswertbarkeit des selbst zusammengestellten Programms überprüft. Zusätzlich wurde mittels Fragebogen die Motivation der Versuchspersonen sowie Verständlichkeit, Schwierigkeitsgrad und Dauer der Aufgaben erfasst. Die a priori Power Analyse ergab ein N von 52 Vpn (ES = .40, Alpha = .05, Power = .80).

**Versuchsablauf:** Die Versuchsperson bearbeiteten alle drei AG-Aufgaben mit einer Dauer von jeweils 45 Minuten zu 2 verschiedenen Tageszeitpunkten (morgens/abends).

**Weitere Daten:** Zusätzlich wurden Chronotyp (LOCI/DE von Roberts & Kyllonen, 1999), Tagesform (eigener Fragebogen am Ende jeder Erhebung) und Muttersprache (Fragebogen) in die Auswertung miteinbezogen.

## Ergebnisse

### Hypothese 1 & 2

Überprüft wurden diese Hypothesen mit Hilfe des ALM. AV waren die Leistungen in den einzelnen WMC-Aufgaben (morgens/abends) und UV der Chronotyp (LOCI\_MORNI/LOCI\_EVENI).

|     | Haupteffekte |            |            | Wechselwirkungen |        |
|-----|--------------|------------|------------|------------------|--------|
|     | LOCI_MORNI   | LOCI_EVENI | TIME MO/AB | MT               | ET     |
| DS  | 0.659        | 0.005      | 2.830      | 0.859            | 1.712  |
| MUN | 0.011        | 0.059      | 4.930*     | 2.157            | 5.420* |
| SWF | 0.003        | 4.080      | 0.905      | 0.004            | 1.765  |

F-Wert Tabelle, N = 46, \* p < 0.05;

→ Die H 1 konnte nicht bestätigt werden, da der Chronotyp keinen Einfluss auf die Arbeitsgedächtniskapazität hat.

→ Die H 2 wurde teilweise bestätigt. Abendmenschen sind bei memory updating numerisch abends signifikant besser als morgens.

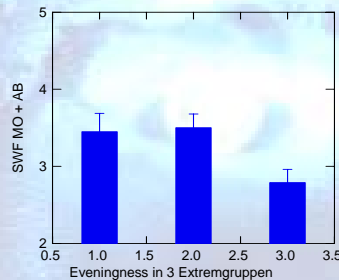
### Hypothese 3

Die Auswertung dieser Hypothese erfolgte mit Hilfe von Korrelationen. Getestet wurde der Zusammenhang der WMC-Aufgaben mit dem Chronotyp.

| TAGESZEIT | AUFGABE | CHRONOTYP  |            |
|-----------|---------|------------|------------|
|           |         | LOCI_MORNI | LOCI_EVENI |
| MORGENS   | DS      | .13        | -.13       |
|           | MUN     | .00        | .14        |
|           | SWF     | .21        | -.39*      |
| ABENDS    | DS      | .13        | -.01       |
|           | MUN     | .13        | -.23       |
|           | SWF     | -.02       | -.08       |
| MO + AB   | SWF     | .19        | -.35*      |

Korrelationstabelle, N = 46, \*p < 0.05

Die nachfolgende Graphik veranschaulicht noch einmal die signifikanten Effekte der Korrelationstabelle.



→ Die Hypothese konnte teilweise bestätigt werden. Extreme Abendmenschen sind sowohl morgens als auch abends bei SWF signifikant besser als weniger stark ausgeprägte Abendmenschen.

### Weitere Ergebnisse

→ Übungseffekt:

Aufgrund des Messwiederholungsdesigns bestand die Gefahr eines Übungseffektes. Vorbeugend wurde ein Teil der Vpn zu erst morgens, der Rest zuerst abends getestet. Bei der 2. Erhebung waren keine Leistungsverbesserung erkennbar. Die DS-Leistung wurden beim 2. Termin sogar schlechter.

→ Tagesform:

Die Daten aus dem Tagesformfragebogen korrelieren nicht mit den WMC-Leistungen.

## Diskussion

### • Power-Analyse (ANOVA, 2 groups)

Bisherige Befunde von Chronizität & Intelligenz sprechen für einen großen Effekt. (Roberts, R.D. & Kyllonen, P.C., 1999) Da Arbeitsgedächtniskapazität & Intelligenz ebenfalls hoch korrelieren haben auch wir einen großen Effekt angenommen. (Wittmann, W.W, Süß, H.-M., Oberauer, K., 1995)

• **Ausschluss von Versuchspersonen:** Von 50 Vpn wurden 2 aufgrund von Sprachproblemen und Nichterscheinen beim 2. Termin von der Auswertung ausgeschlossen. Bei Einbezug der LOCI-Daten wurden 2 weitere Vpn aufgrund von missings listwise ausgeschlossen.

### • Mögliche Ursachen für nicht gefundene Effekte:

- Zu wenig Versuchspersonen
- Unterschiedliche Anzahl von Vpn in den Gruppen (mo/ab)
- Schlechtere Ergebnisse beim 2. Termin evtl. auf Motivationsdefizite zurückzuführen
- Zu enges Kriterium
- Restriction of Range
- keine Zusammenhänge vorhanden

## Literatur

- Roberts, R.D. & Kyllonen, P.C. (1999). Morningness-eveningness and intelligence: Early to bed, early to rise will likely make you anything but wise! *Personality and Individual Differences*, 27, 1123-1133.
- Wittmann, W.W, Süß, H.-M., Oberauer, K. (1995). *Zusammenhang von Arbeitsgedächtniskapazität und Konstrukten der Intelligenzstrukturforschung*. WWW-Dokument: <http://www.psychologie.uni-mannheim.de/psycho2>. Stand: 01.02.2006 Baddeley, A.D. (1986). *Working memory*. Oxford: Clarendon Press.