

Exposition und Erleben in der Mensch-Maschine-Interaktion

Marlene Vogel, Nina Hallier & Manfred Thüring
Technische Universität Berlin

Beitrag zum Workshop „Temporale Aspekte des Nutzererlebens“ auf der Mensch und
Computer 2013, Bremen

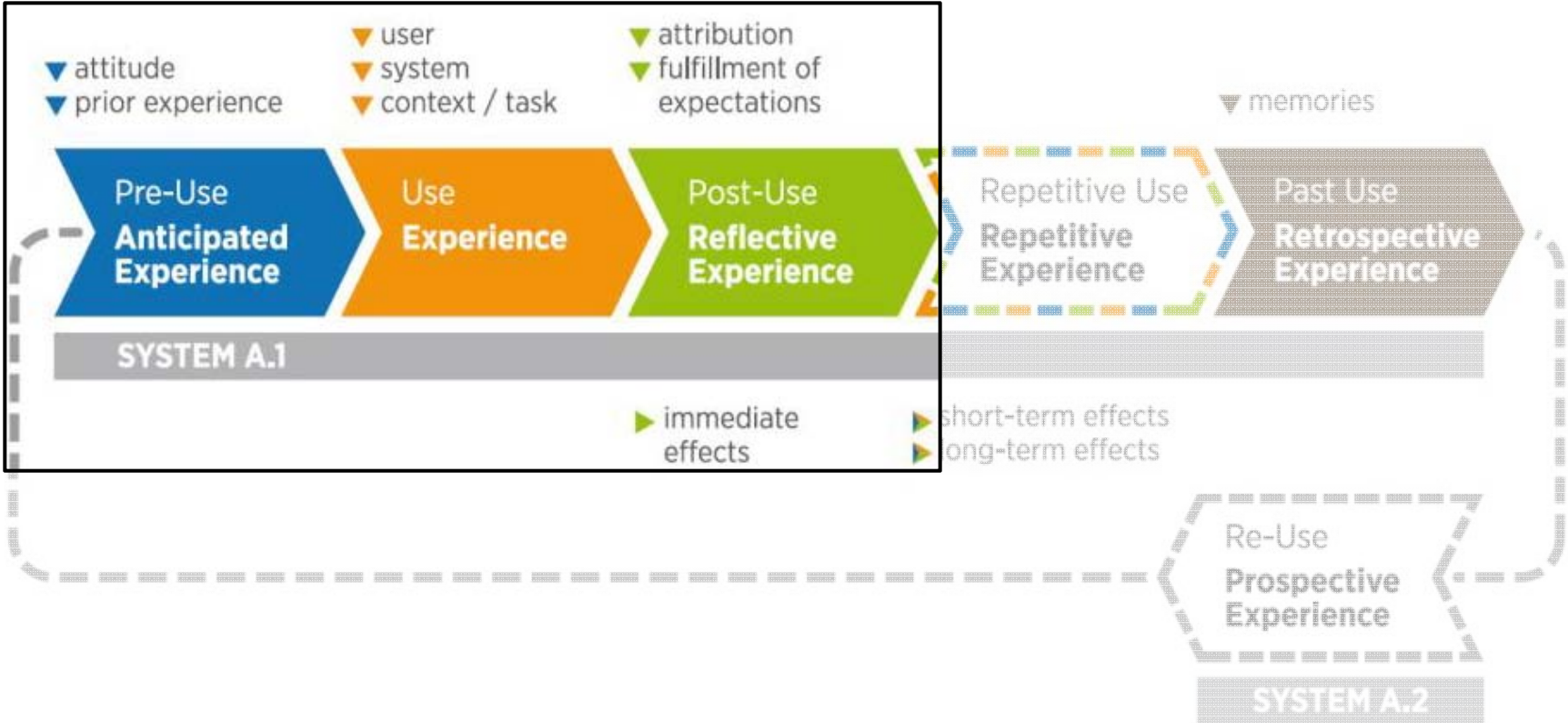
08. September 2013

Exposition und Erleben in der MMI



Model ContinUE (Continuous User Experience)

▼ Expositions-
häufigkeit

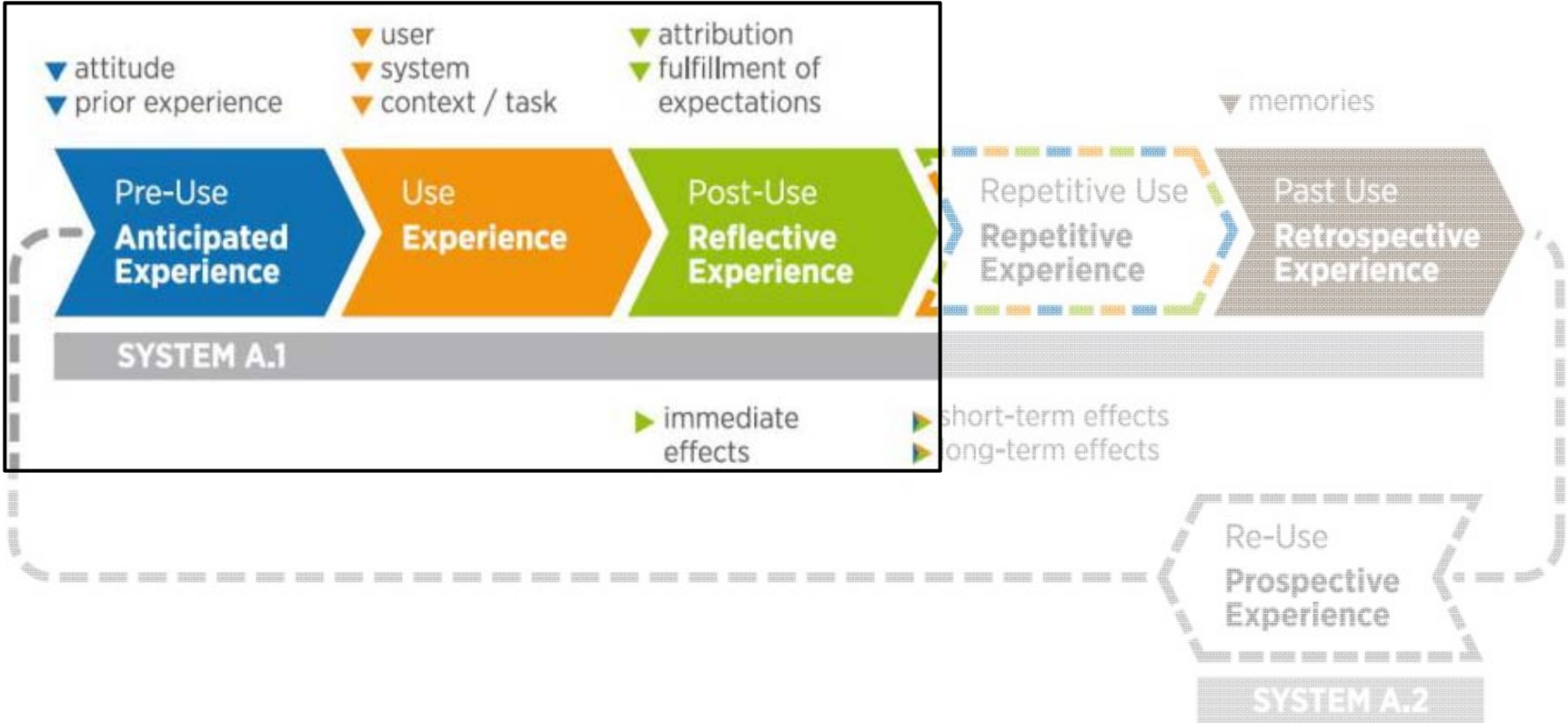
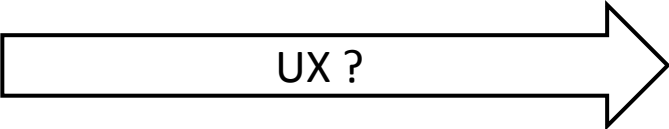


Exposition und Erleben in der MMI



Model ContinUE (Continuous User Experience)

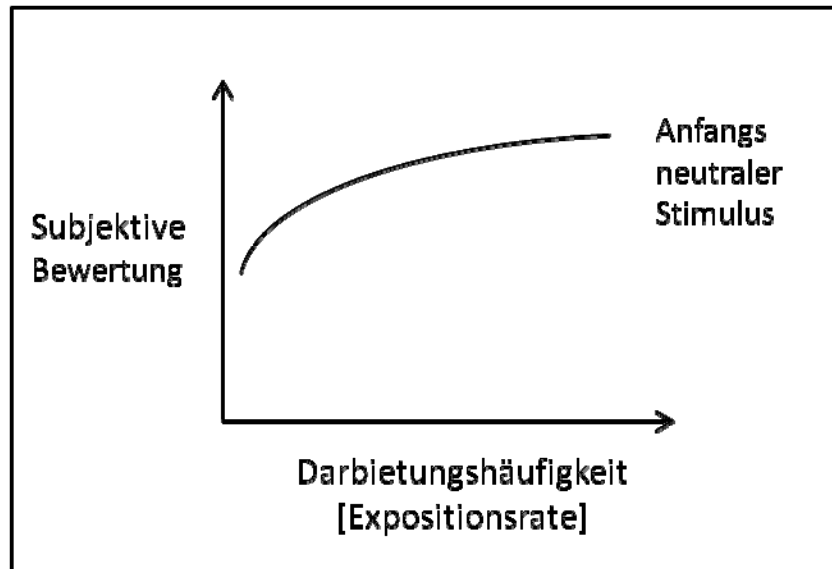
▼ Expositions-
häufigkeit



Hintergrund



Mere-Exposure Effekt

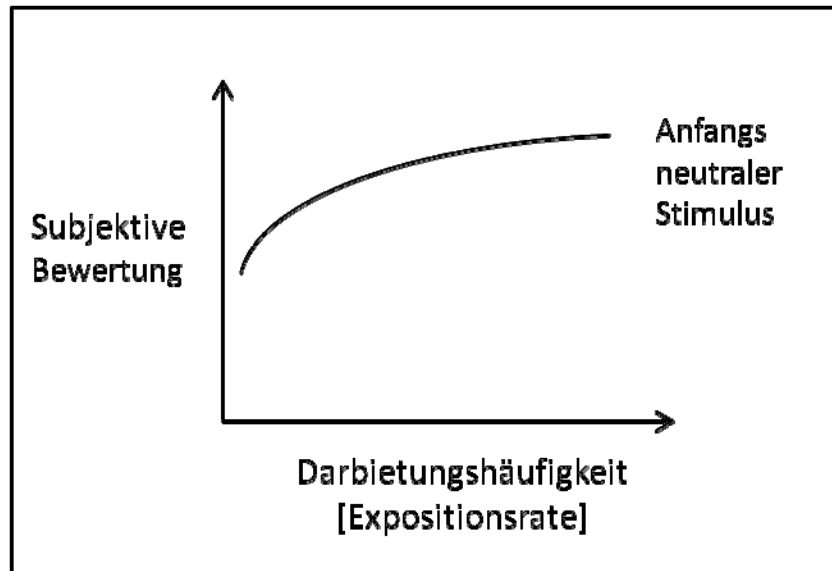


Einfacher Expositionseffekt¹

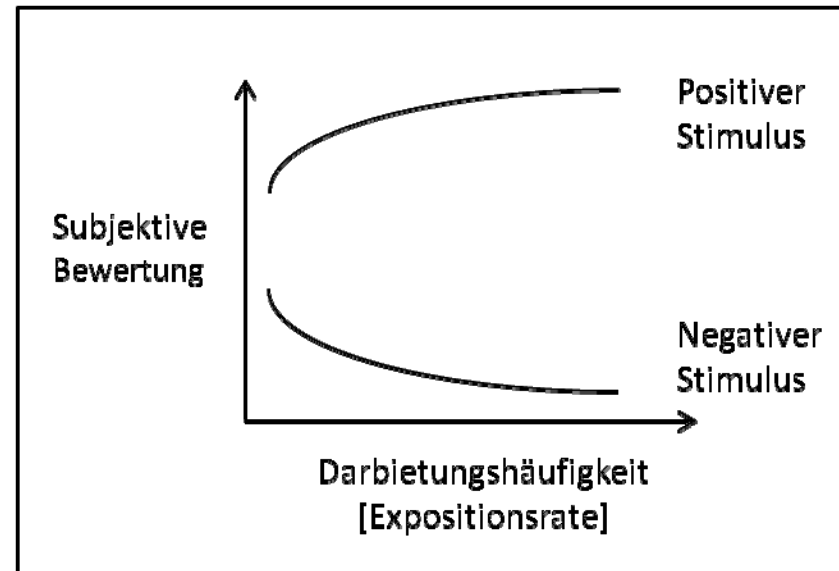
Hintergrund



Mere-Exposure Effekt



Einfacher Expositionseffekt¹

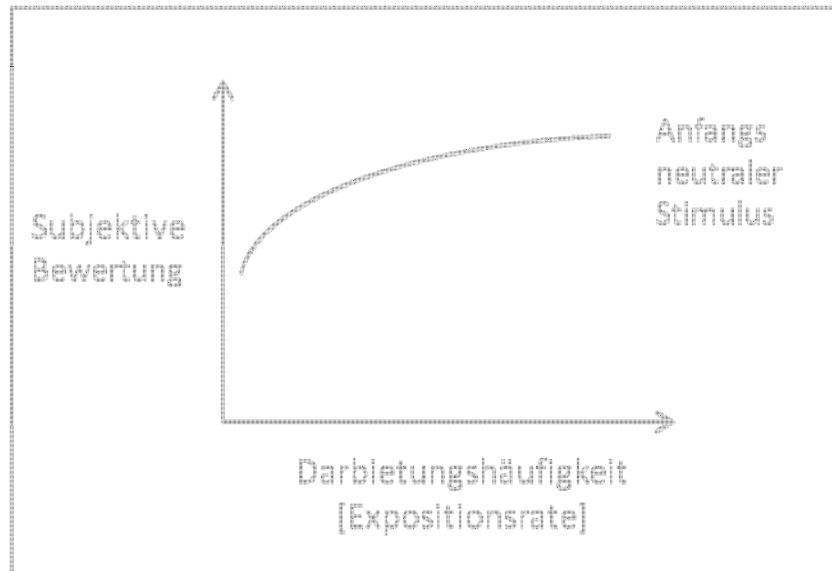


Scherenhafter Expositionseffekt²

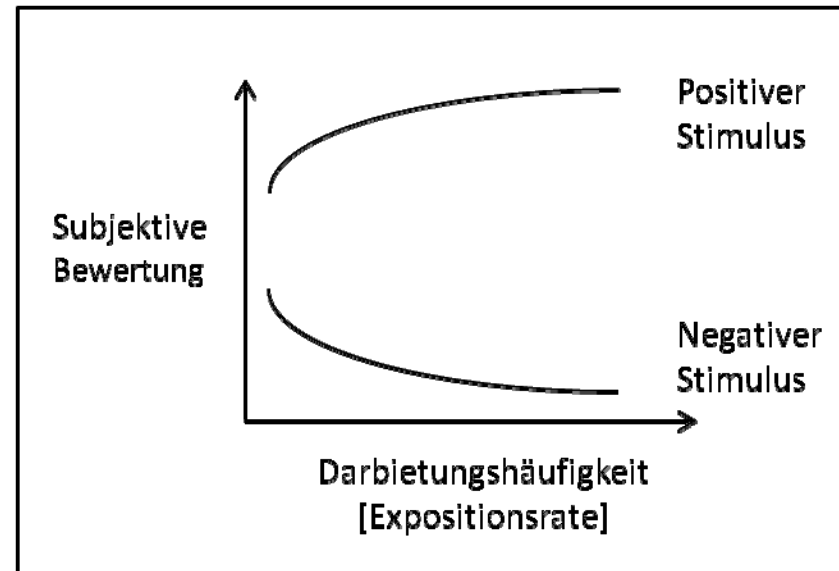
Hintergrund



Mere-Exposure Effekt



Einfacher Expositionseffekt¹

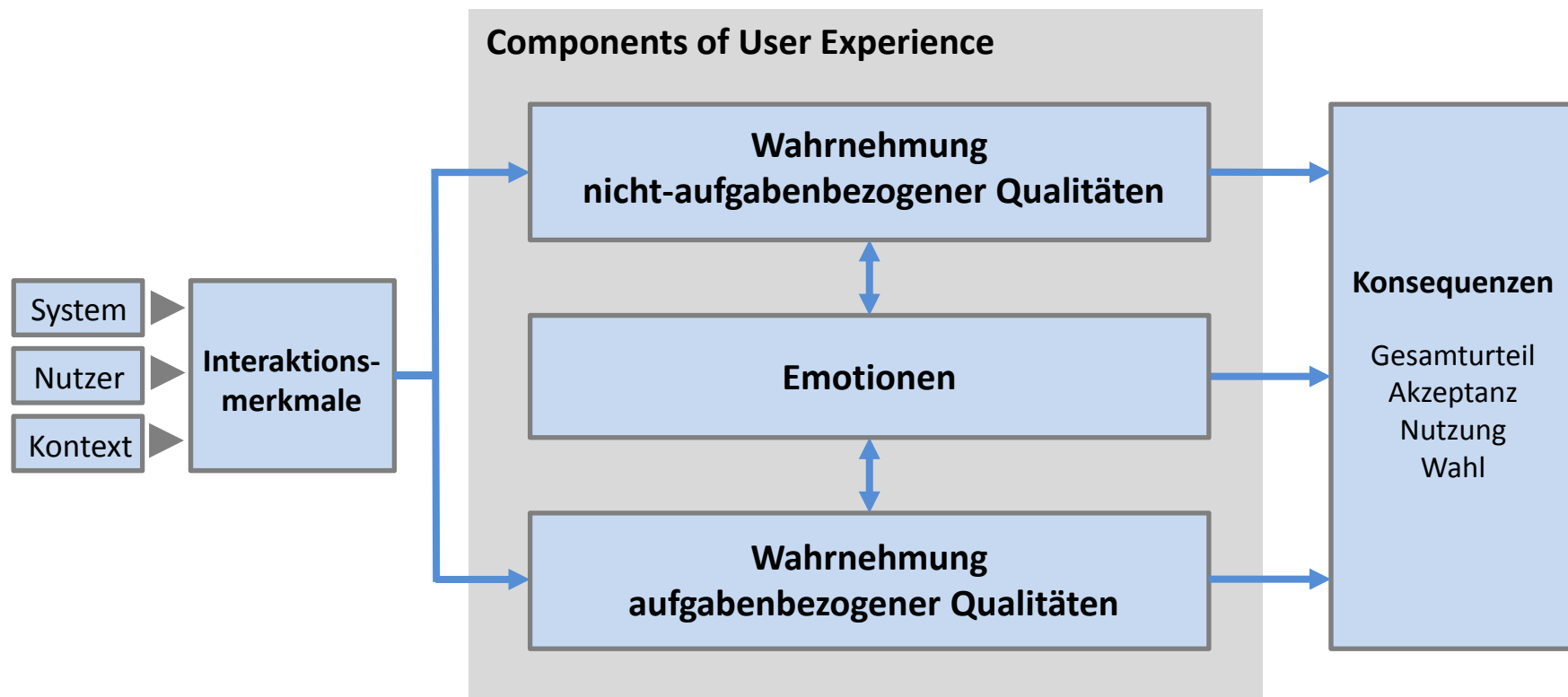


Scherenhafter Expositionseffekt²

Komponenten des Nutzererlebens



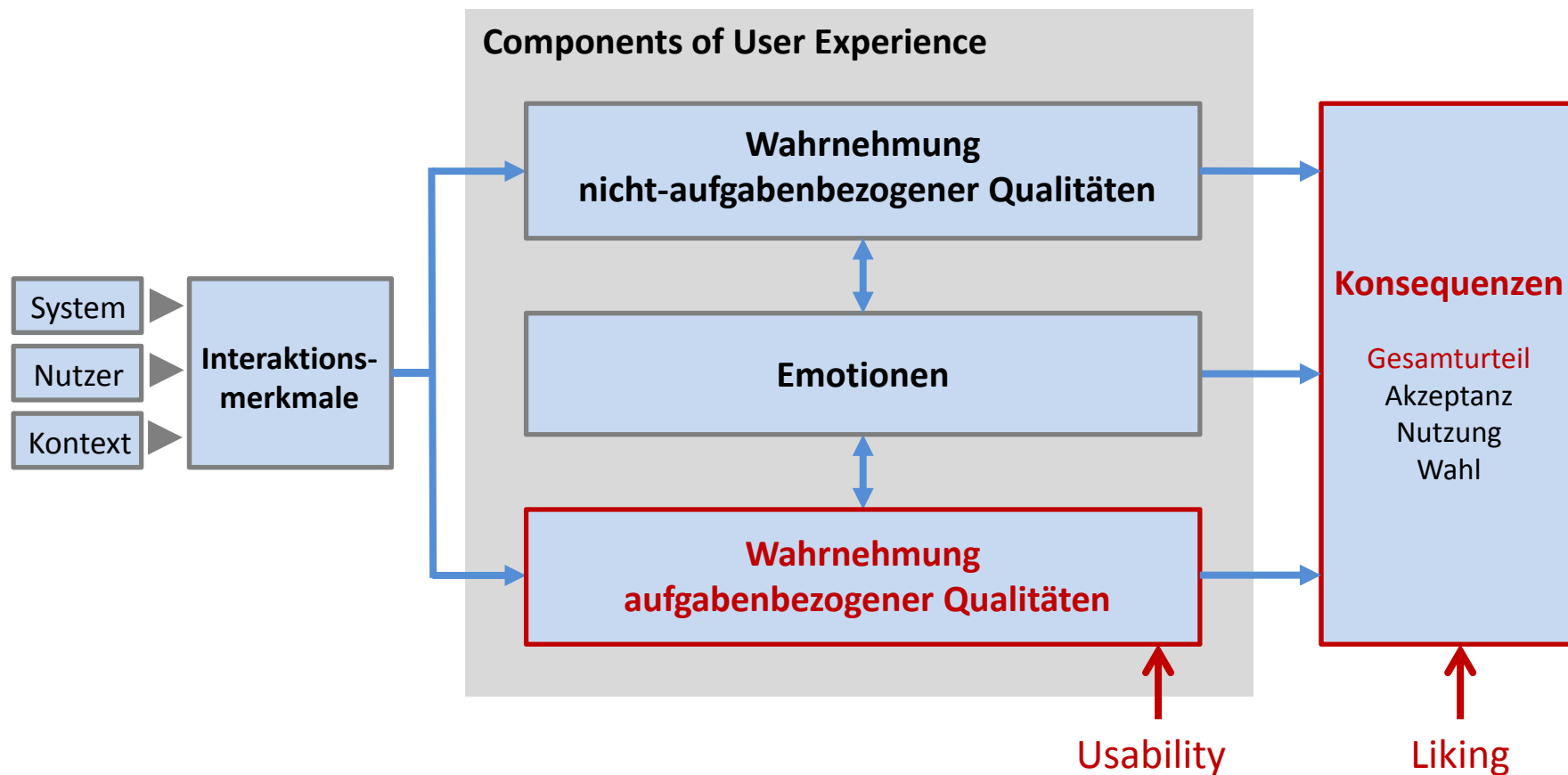
CUE Modell



Komponenten des Nutzererlebens



CUE Modell



Forschungsfrage



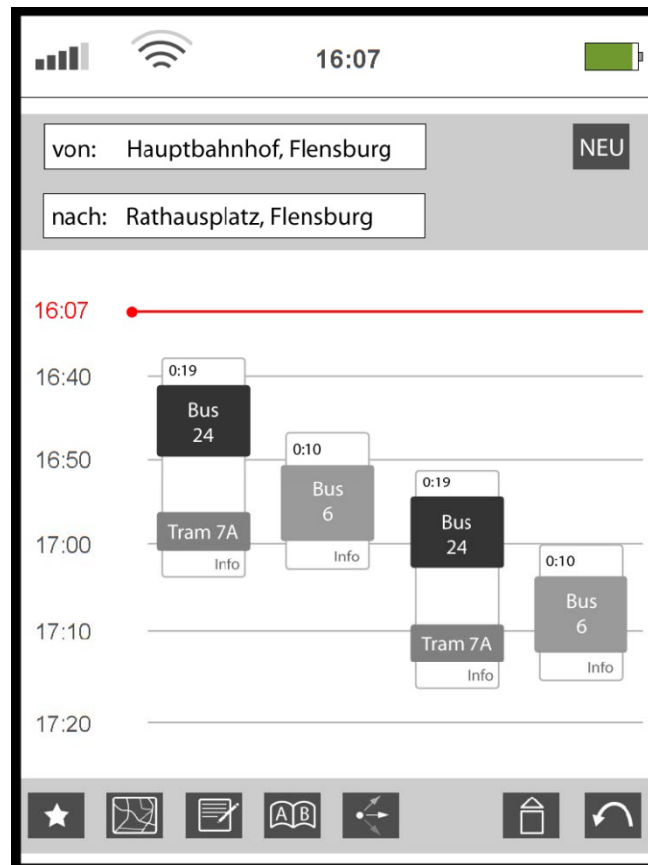
Welchen Einfluss hat der ***Mere-Exposure* Effekt** bzw. die **Expositionshäufigkeit** eines Stimulus in der ***Pre-Use* Phase** auf die **subjektive Bewertung (Usability & Liking)** in der ***Use*** und ***Post-Use* Phase** bei der Mensch-Maschine-Interaktion?

Versuchsmaterial – ÖPNV App



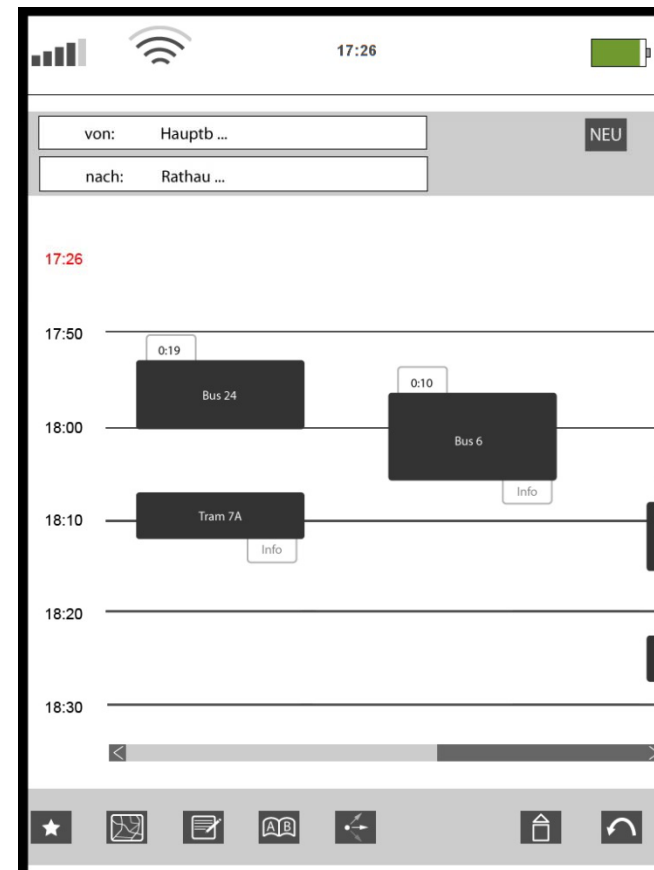
hohe Usability

($M=4.77$, $SD=1.8$)



niedrige Usability

($M=3.28$, $SD=1.7$)

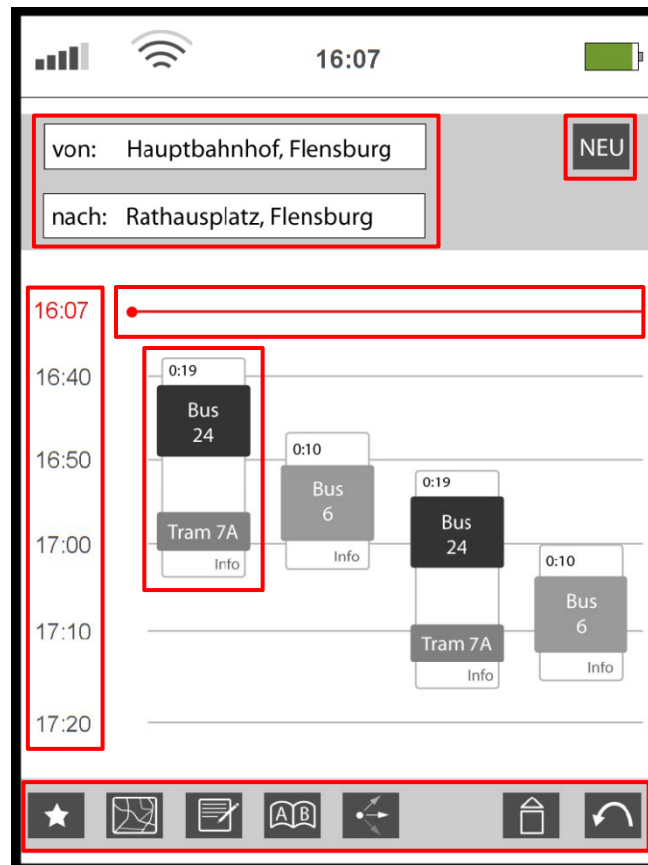


Versuchsmaterial – ÖPNV App



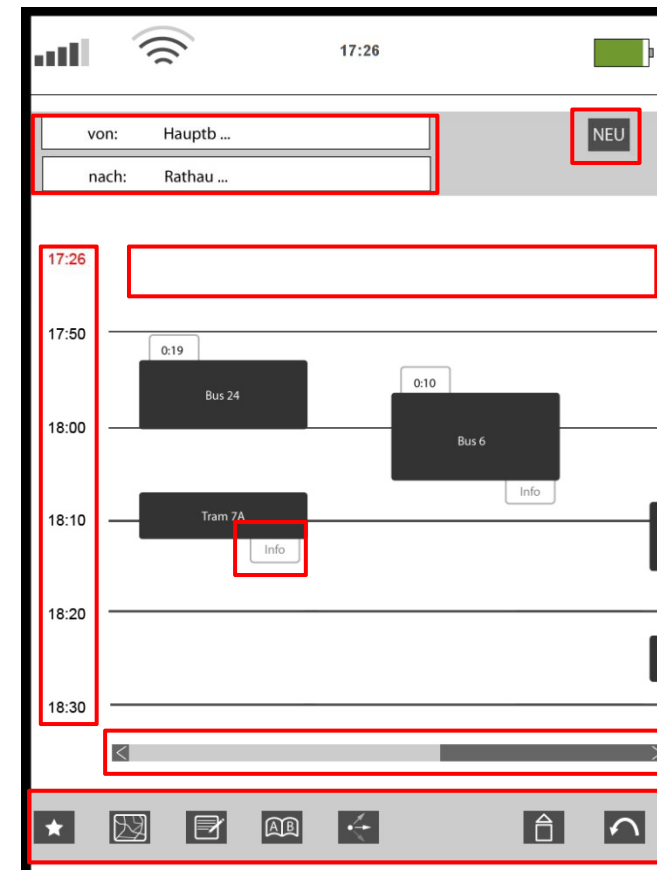
hohe Usability

($M=4.77$, $SD=1.8$)



niedrige Usability

($M=3.28$, $SD=1.7$)



Versuchsmaterial - Vortest

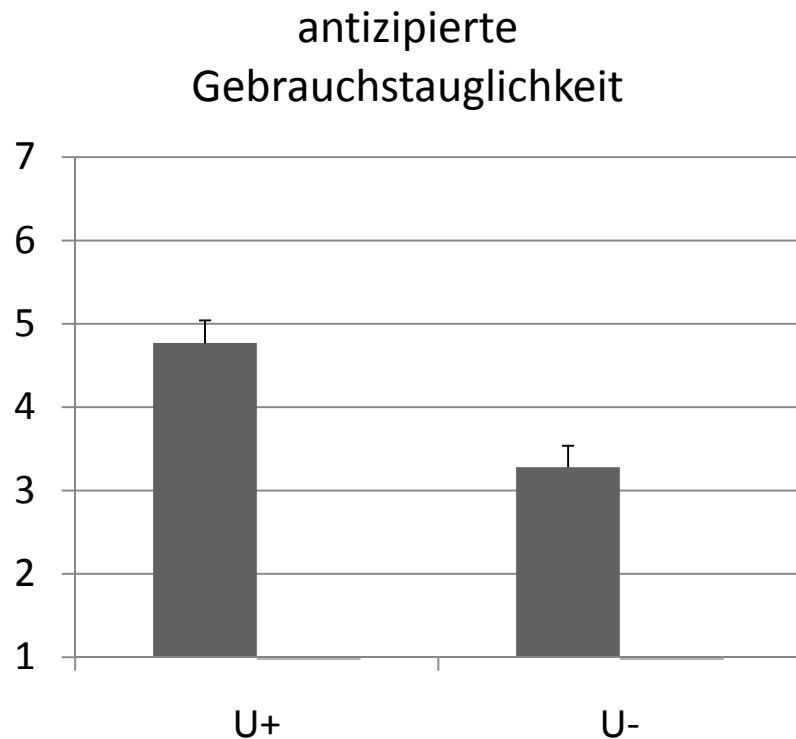


- $N=43$, 20 Frauen und 23 Männer
- Alter: 19 bis 60 Jahren ($M=30.79$, $SD=10.33$)
- Messinstrumente:
 - ✓ **Usability: Single-Item „Gebrauchstauglichkeit“**
(7-stufige Likert-Skala,
1=„voll und ganz gebrauchstauglich“ bis
7=„überhaupt nicht gebrauchstauglich“)
 - ✓ **Ästhetik: Fragebogen VisAWI-S (Thielisch & Moshagen, 2011)**
 - zur Kontrolle der subjektiv wahrgenommenen Ästhetik
 - 4 Items
 - Erfassung eines generellen Ästhetik-Faktors

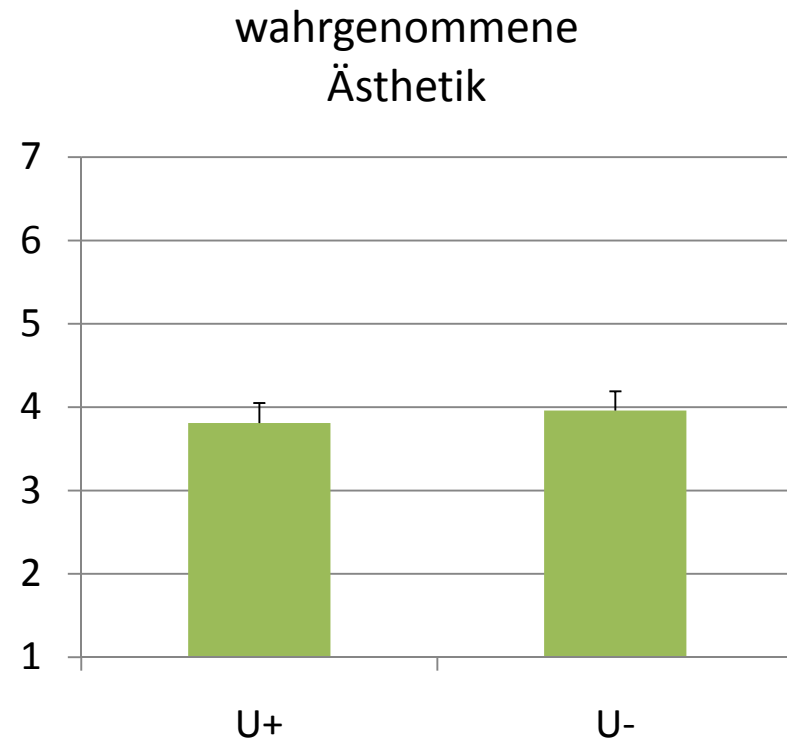
Versuchsmaterial - Vortest - Ergebnisse



- ✓ Gebrauchstauglichkeit: $F(1,42)=20.974$, $p<.001$, $part. \eta^2 = 0.333$
- ✓ Ästhetik: $F(1,42)=0.212$, $p=.647$, $part. \eta^2 = 0.005$



Anmerkung:
1 = „überhaupt nicht gebrauchstauglich“
7 = „voll und ganz gebrauchstauglich“



Anmerkung: Generelle Ästhetik
1 = „stimme ich überhaupt nicht zu“
7 = „stimme ich voll zu“

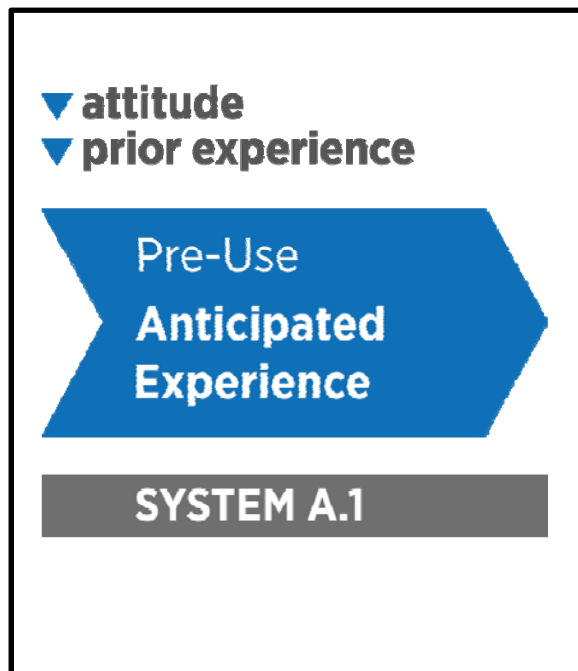
Studie - Ablauf



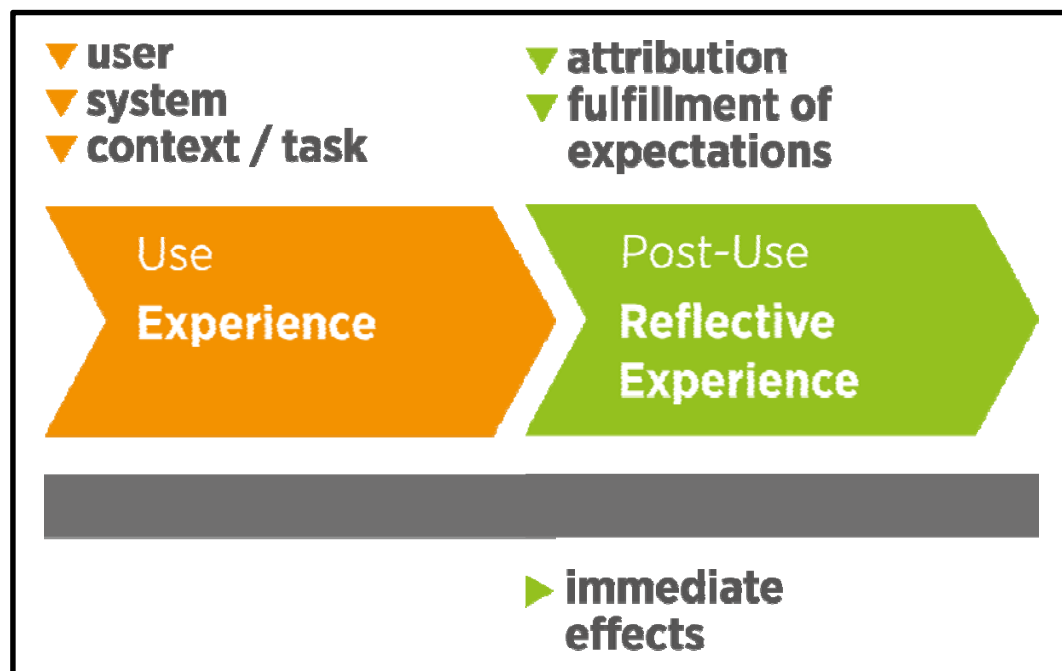
N= 32 (17w/15m), Alter: M=25.8, SD=4.2

1. Teil

▼ Expositionshäufigkeit



2. Teil

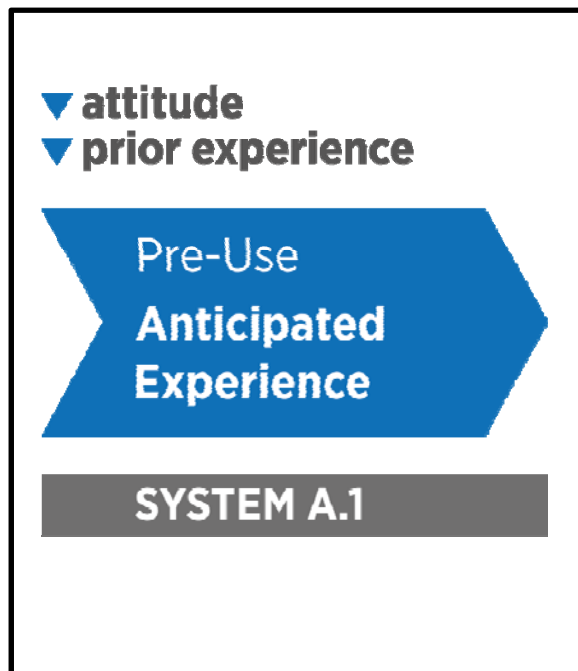


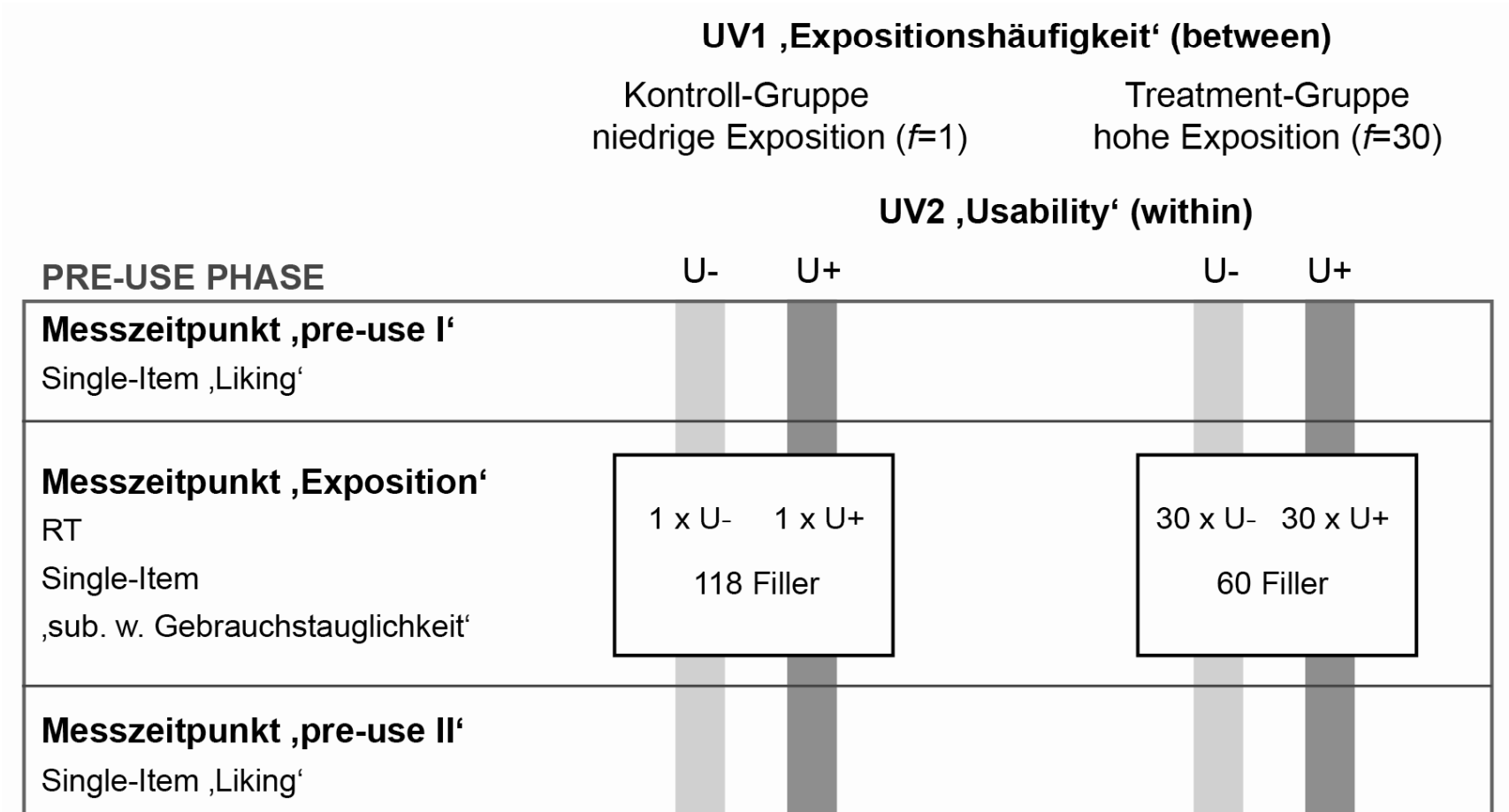
Studie - Ablauf

$N= 32$ (17w/15m), Alter: $M=25.8$, $SD=4.2$

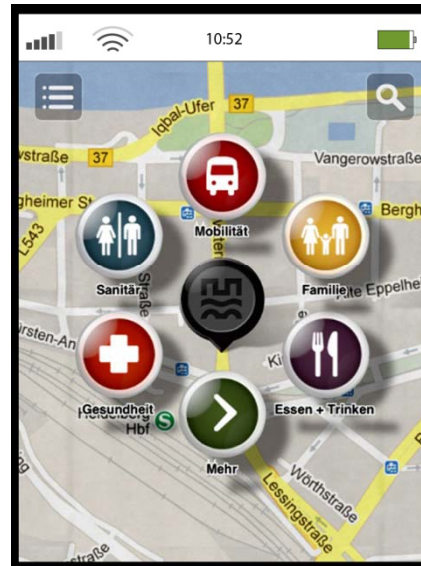
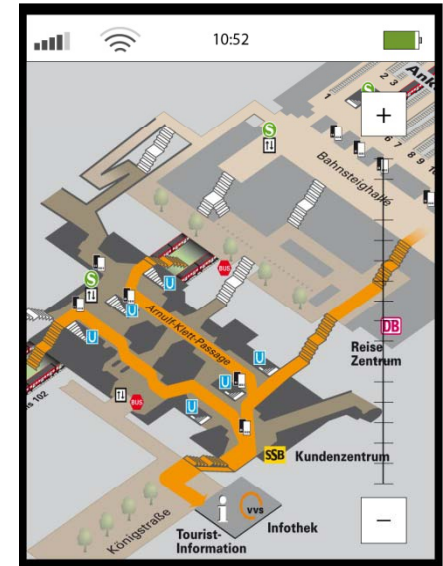
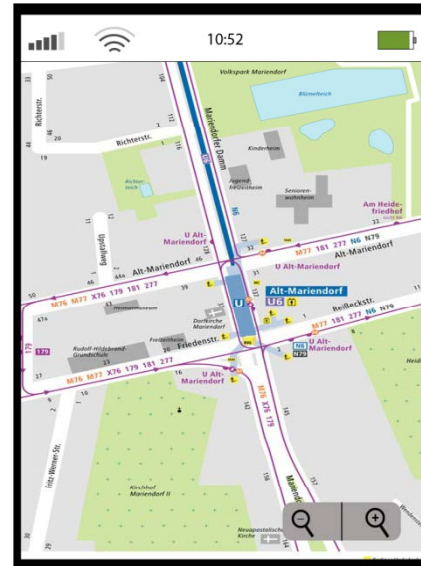
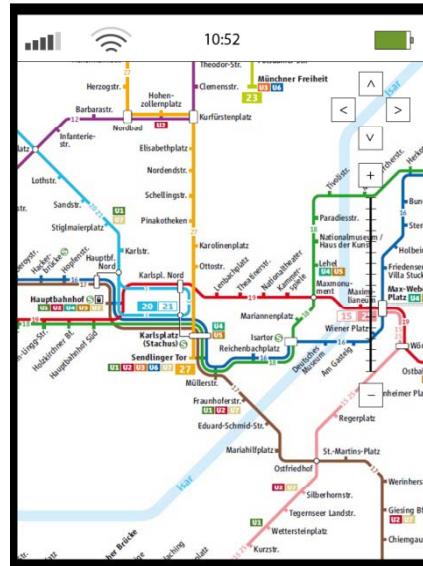
1. Teil

- ▼ Expositionshäufigkeit





Filler Bilder





Unabhängige Variablen

- Within:
 - Usability (hoch/ niedrig)
 - Messzeitpunkte für Usability (Treatment-Gruppe: 30x)
 - Messzeitpunkte für Liking (pre-use I, pre-use II)
- Between:
 - Expositionshäufigkeit [hoch (30x)/ niedrig (1x)]

Unabhängige Variablen

- Within:
 - Usability (hoch/ niedrig)
 - Messzeitpunkte für Usability (Treatment-Gruppe: 30x)
 - Messzeitpunkte für Liking (pre-use I, pre-use II)
- Between:
 - Expositionshäufigkeit [hoch (30x)/ niedrig (1x)]

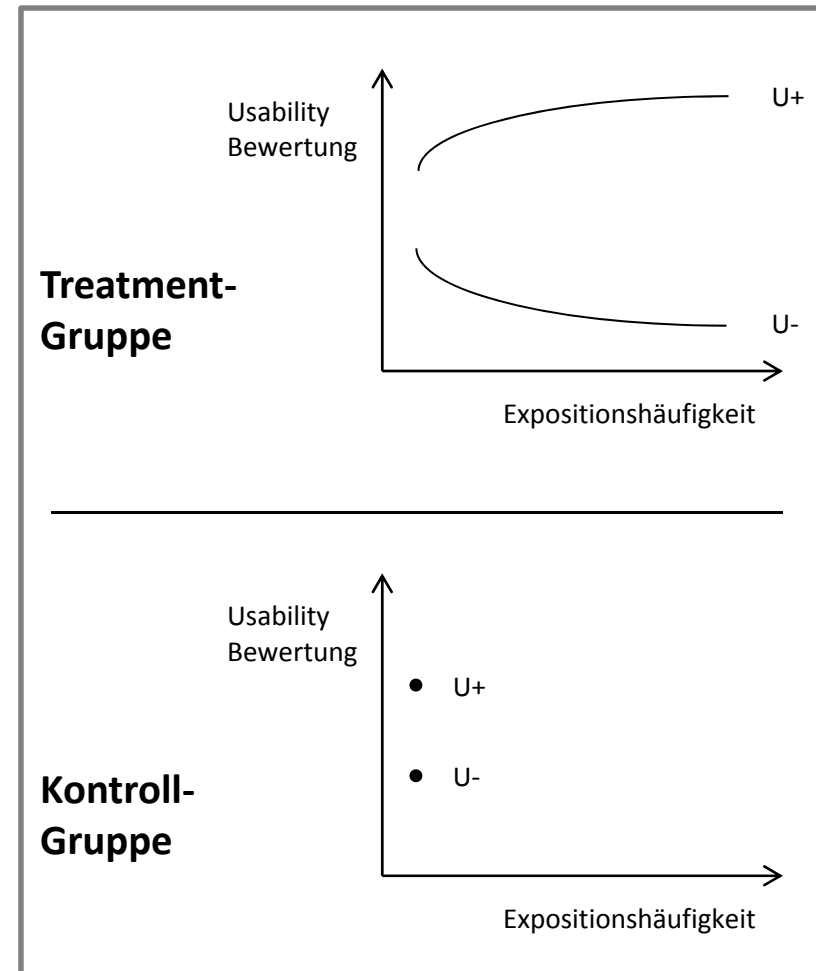
Abhängige Variablen

- Subj. wahrgen. Gebrauchstauglichkeit
- Liking
- RT

Kontroll-Variable

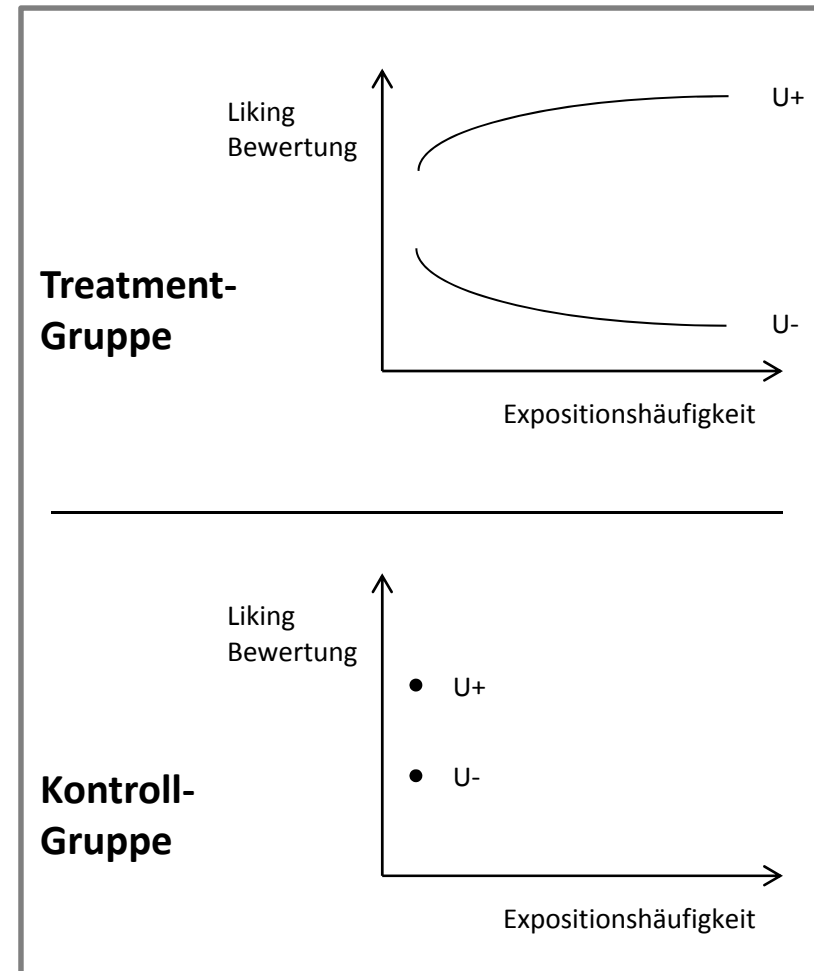
- Vorerfahrung mit ähnlichen Apps (ja/nein)

- H1** Die App-Variante mit **hoher Usability (U+)** wird **gebrauchstauglicher** bewertet, als die App-Variante mit **niedriger Usability (U-)**.
- H2** Zwischen den Faktoren **Usability** und **Exposition** tritt eine signifikante **Interaktion** dahingehend auf, dass die Bewertung der antizipierten Gebrauchstauglichkeit für die App-Variante mit **hoher Usability (U+)** mit **zunehmender Exposition positiver** und für die mit **niedriger Usability (U-)** zunehmend **negativer** wird.

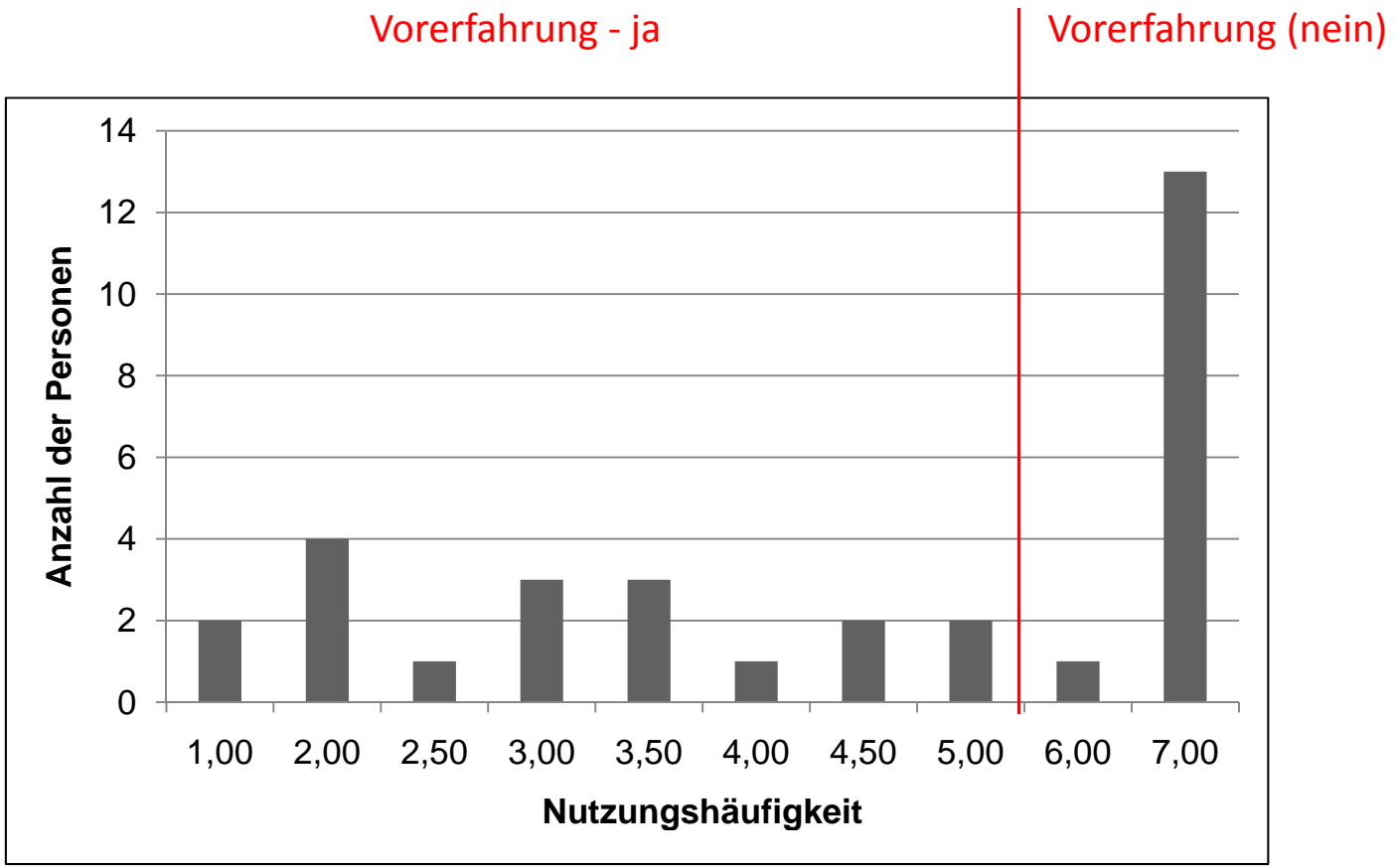


H3 Die App-Variante mit **hoher Usability (U+)** wird **mehr gemocht**, als die App-Variante mit **niedriger Usability (U-)**.

H4 Zwischen den Faktoren **Usability** und **Exposition** tritt eine signifikante **Interaktion** dahingehend auf, dass die Bewertung des **Likings** für die App-Variante mit **hoher Usability (U+)** mit **zunehmender Exposition positiver** und für die mit **niedriger Usability (U-)** zunehmend **negativer** wird.



Vorerfahrung



Vorerfahrung der Versuchspersonen mit den Funktionen 'Fahrplanauskunft', 'Routenplanung' von Apps für den ÖPNV. **N=32 (1=täglich, 2=mehrmals pro Woche, 3= 1- bis 2-mal pro Woche, 4=alle paar Wochen, 5=alle paar Monate, 6=nur 1- bis 2-mal genutzt, 7=nie).**

Treatment-Gruppe

MANOVA: $2 \times 2 \times 30$

Usabilityvariante (2), Vorerfahrung (2),
Messzeitpunkt (30),

Usabilityvariante (2)

$[F(1,14)=5.25, p=.04, \eta^2_{PART}=.28]$

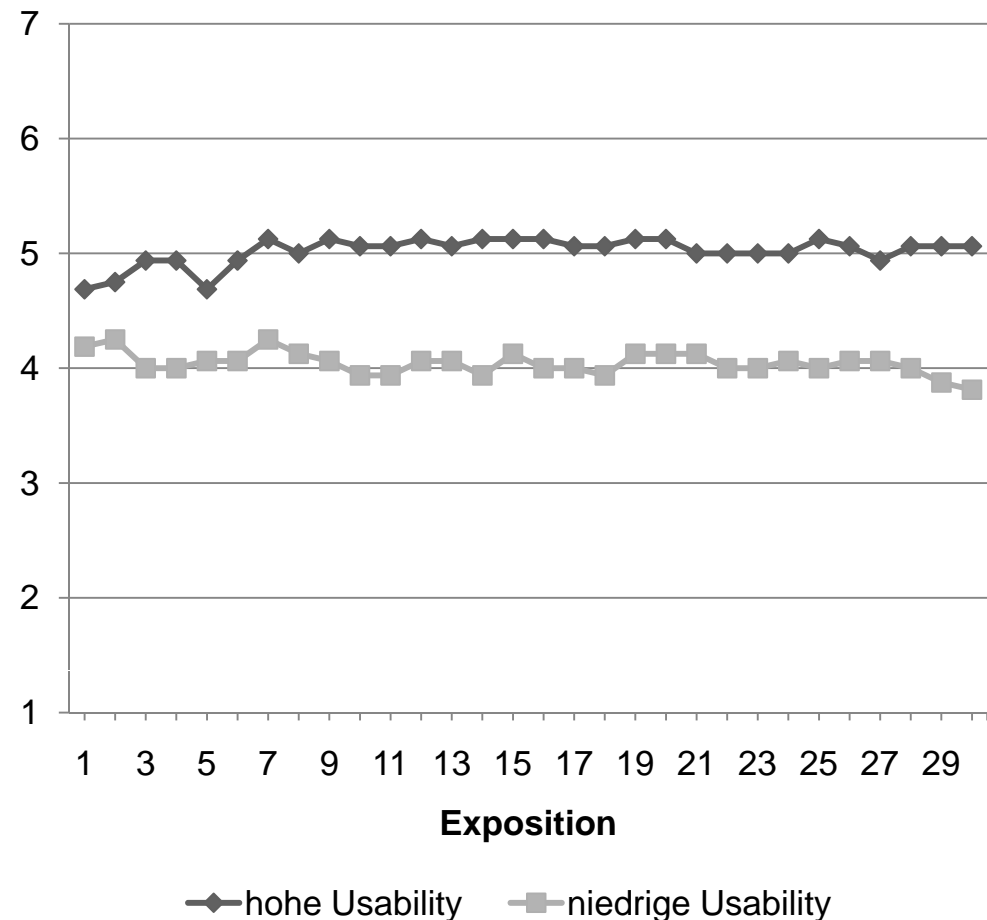
Vorerfahrung (2)

$[F(1,14)=10.12, p=.007, \eta^2_{PART}=.42]$

Usabilityvariante \times Exposition (30)

$[F(29,406)=1.86, p=.005, \eta^2_{PART}=.12]$

Subjektiv wahrgenommene Usability



ANOVA: $2 \times 2 \times 2 \times 2$

Expositionshäufigkeit (2), Usabilityvariante (2), Messzeitpunkt (2), Vorerfahrung (2)

Usabilityvariante (2)

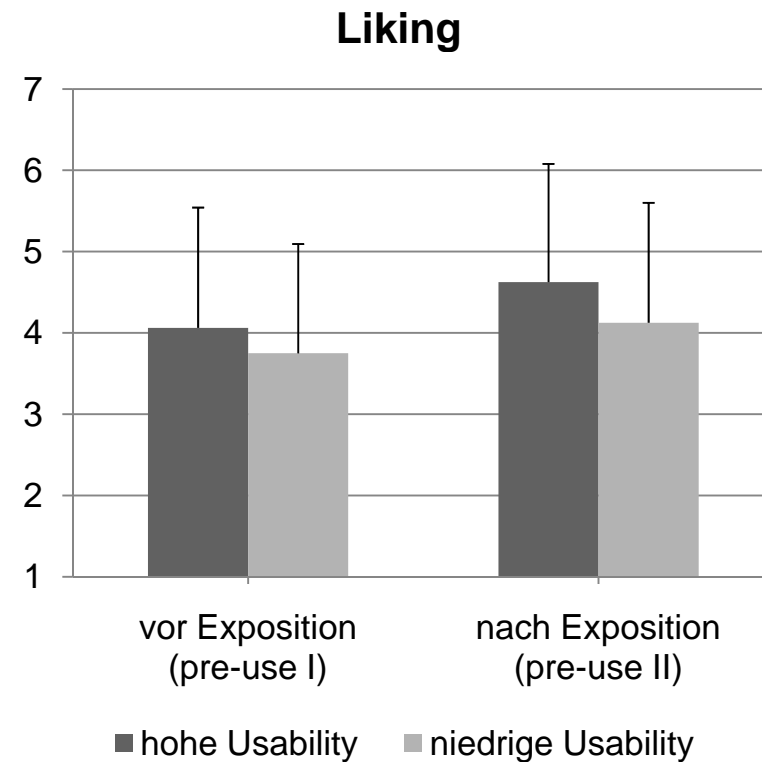
$[F(1,28)=2.62, p=.12, \eta^2_{PART}=.09]$

Expositionshäufigkeit (2)

$[F(1,28)=0.52, p=.48, \eta^2_{PART}=.02]$

Usabilityvariante (2) \times Messzeitpunkt (2)

$[F(1,28)=0.18, p=.68, \eta^2_{PART}=.01]$

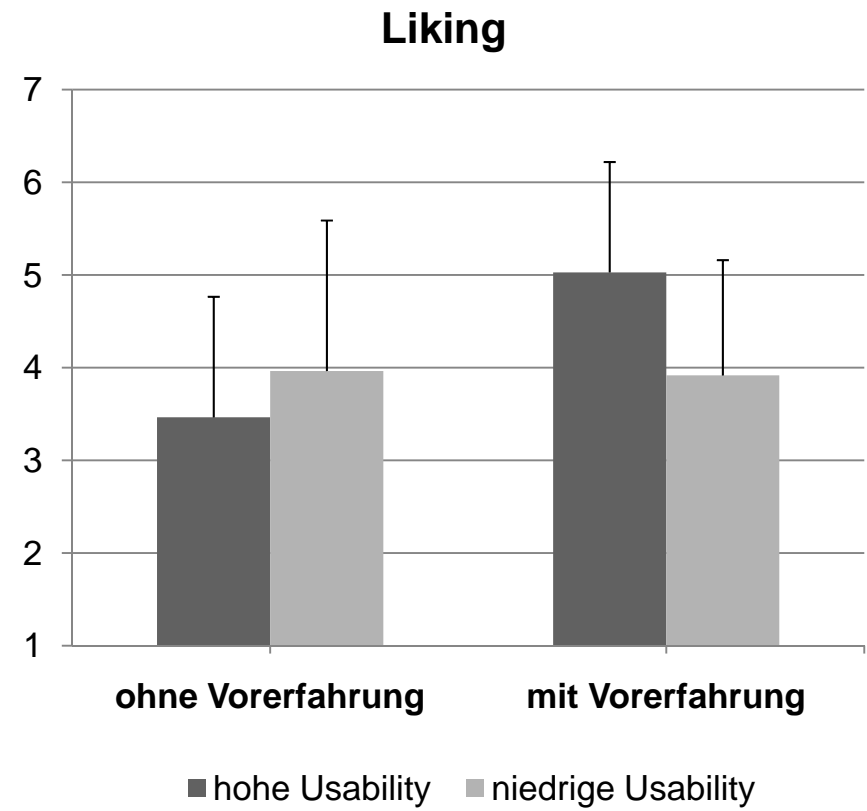


ANOVA: 2 × 2 × 2 × 2

Expositionshäufigkeit (2), Usabilityvariante (2), Messzeitpunkt (2), Vorerfahrung (2)

Usabilityvariante (2) × Vorerfahrung (2)

[$F(1,28)=22.33, p<.001, \eta^2_{PART}=.44$]

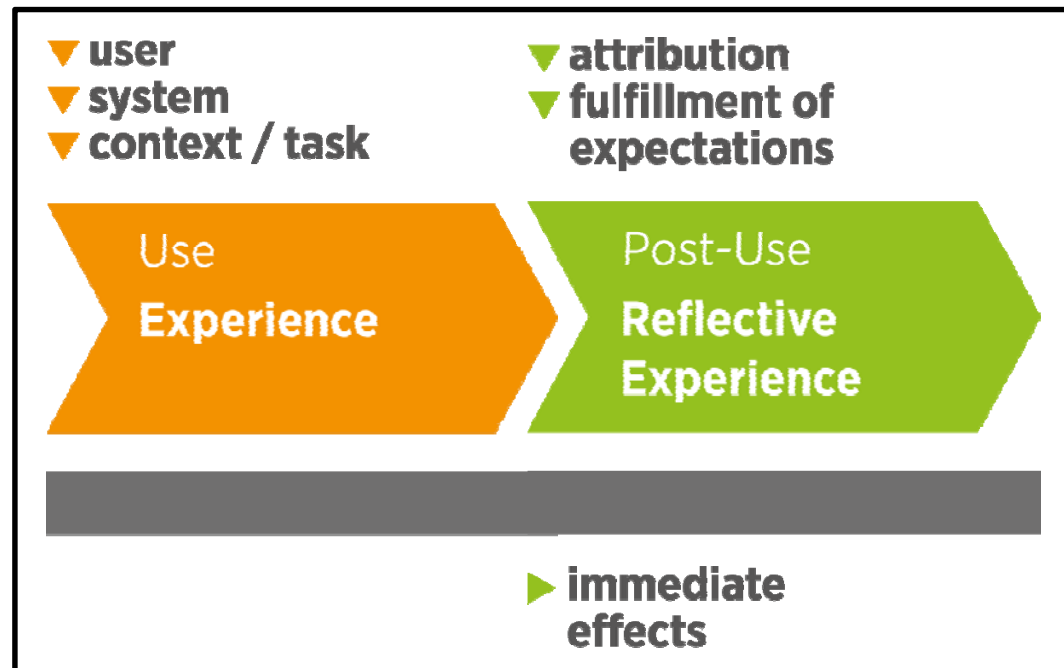


Studie - Ablauf



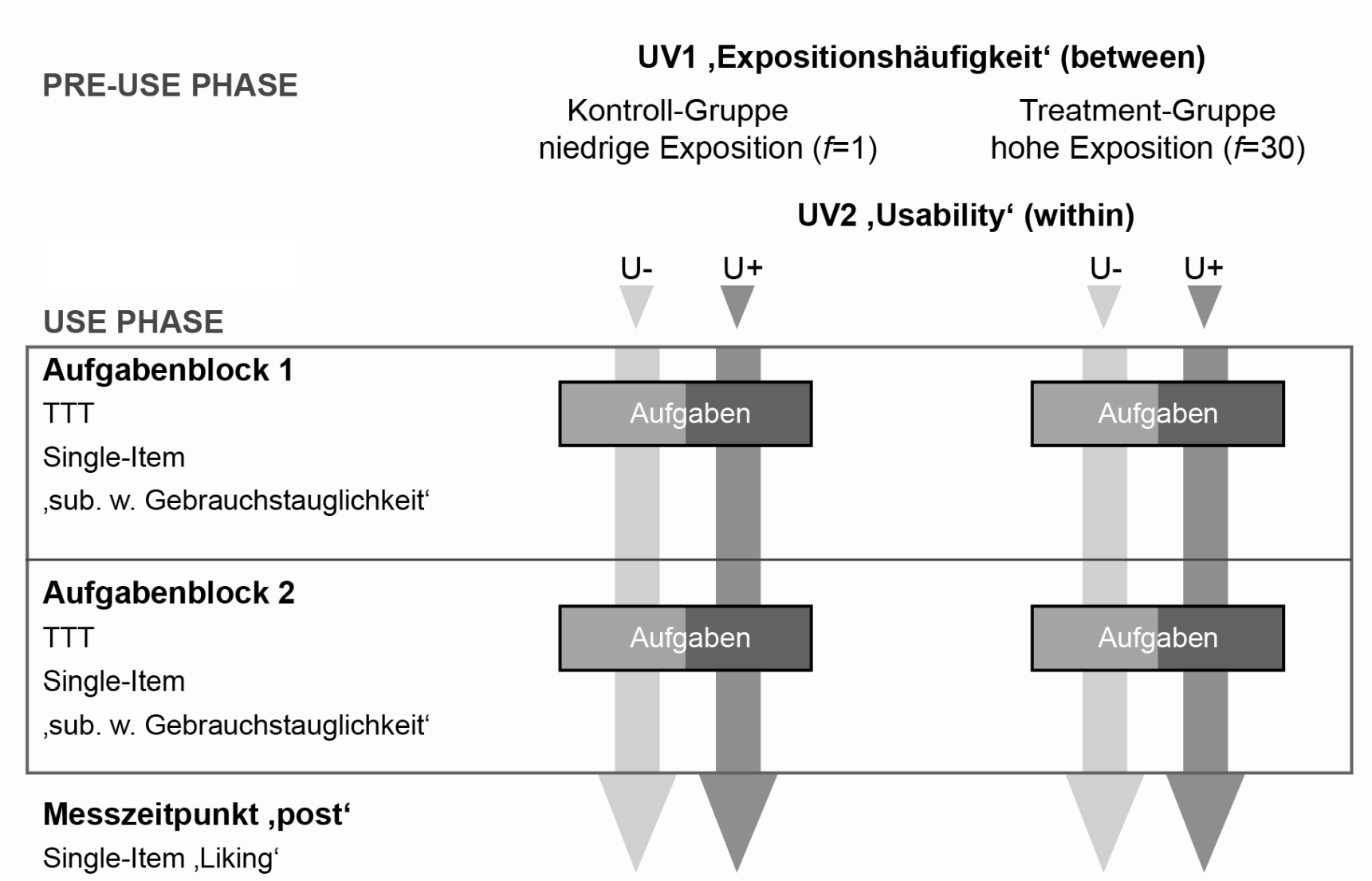
N= 32 (17w/15m), Alter: M=25.8, SD=4.2

2. Teil





Versuchsablauf



Use
Experience

Post-Use
Reflective
Experience

Versuchsumgebung





Versuchsdesign



Unabhängige Variablen

- Within:
 - Usability (hoch/ niedrig)
 - Messzeitpunkt für Usability (Aufgabenblock 1 & 2)
 - Messzeitpunkt für Liking (pre-use II, post)
- Between:
 - Expositionshäufigkeit (hoch/niedrig)
 - Vorerfahrung mit ähnlichen Apps (ja/nein)



Versuchsdesign



Unabhängige Variablen

- Within:
 - Usability (hoch/ niedrig)
 - Messzeitpunkt für Usability (Aufgabenblock 1 & 2)
 - Messzeitpunkt für Liking (pre-use II, post)
- Between:
 - Expositionshäufigkeit (hoch/niedrig)
 - Vorerfahrung mit ähnlichen Apps (ja/nein)

Abhängige Variablen

- Subj. wahrgenommene Gebrauchstauglichkeit
- Liking
- TTT

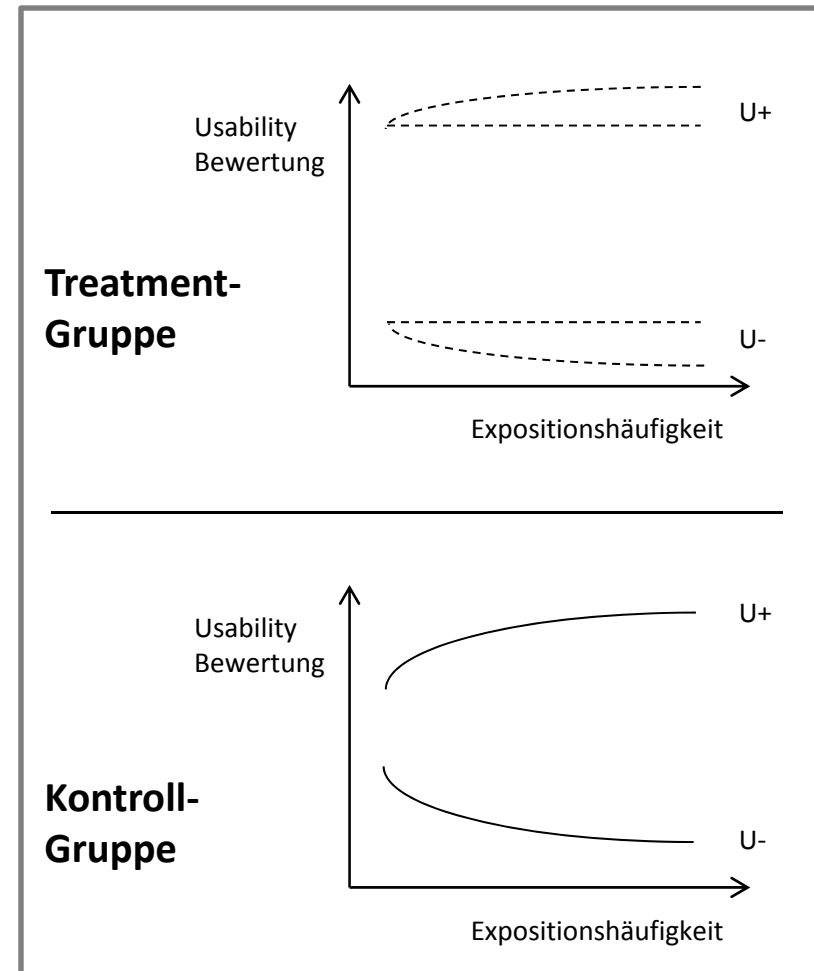


Hypothesen



H5 Das Auftreten eines *Mere-Exposure-Effekts* in der *Pre-Use Phase* hat einen **Einfluss** auf die **Usability-Evaluation** in der *Use Phase* in der Mensch-Maschine-Interaktion.

H6 Die in Hypothese **H2** angenommene **Richtungsausprägung** der **Usability-Bewertung** bleibt, wenn sich das System erwartungskonform verhält, in der *Use Phase* **bestehen bzw. verstärkt sich** noch weiter in die entsprechende Richtung.



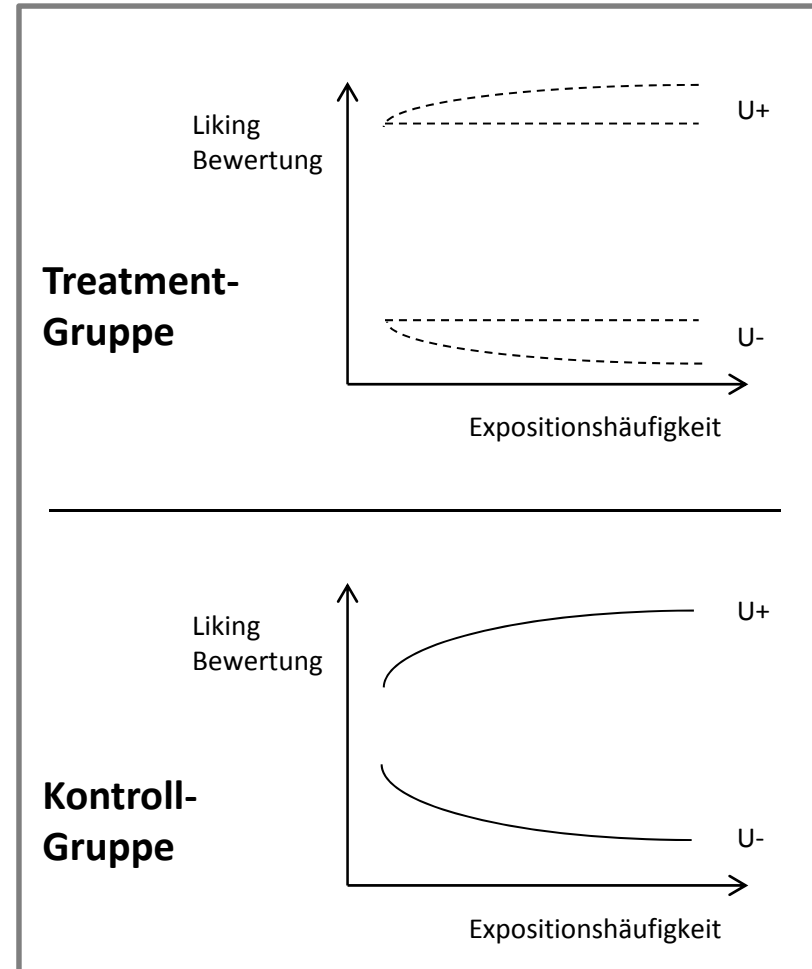


Hypothesen



H7 Das Auftreten eines *Mere-Exposure-Effekts* in der *Pre-Use Phase* hat einen **Einfluss** auf die **Liking-Evaluation** in der *Use Phase* in der Mensch-Maschine-Interaktion.

H8 Die in Hypothese **H2** angenommene **Richtungsausprägung** der **Liking-Bewertung** bleibt, wenn sich das System erwartungskonform verhält, in der *Use Phase* **bestehen bzw. verstärkt sich** noch weiter in die entsprechende Richtung.





Ergebnisse



MANOVA: 2 × 2 × 2 × 2

Expositionshäufigkeit (2), Usabilityvariante (2), Aufgabenblock (2), Vorerfahrung (2)

Usabilityvariante (2)

[$F(1,28)=91.201, p<.001, \eta^2_{PART}= 0.765$]

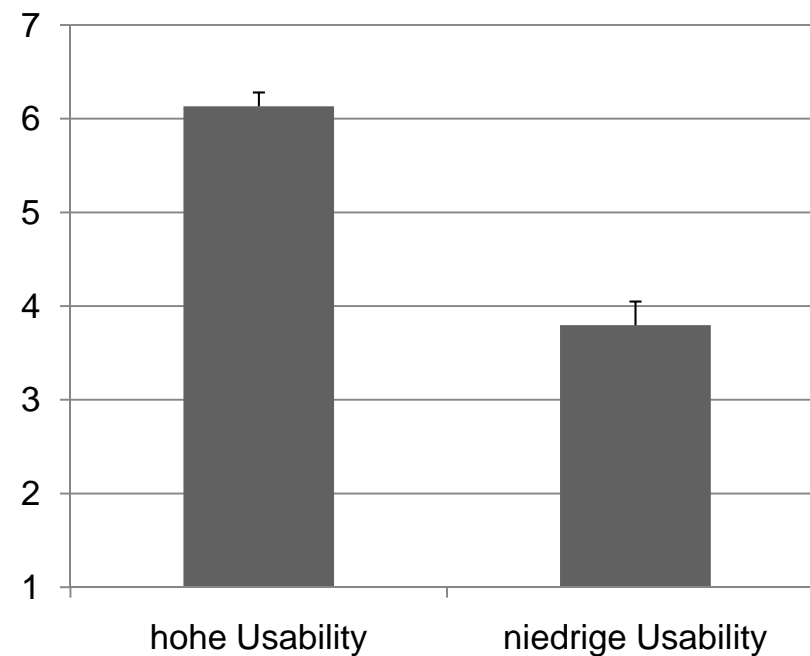
Expositionshäufigkeit (2)

[$F(1,28)=0.194, p=.663, \text{part. } \eta^2 = 0.007$]

Aufgabenblock (2)

[$F(1,28)=3.363, p=.077, \eta^2_{PART}= 0.107$]

Subjektiv wahrgenommene Usability





Ergebnisse



ANOVA: 2 × 2 × 2 × 2

Expositionshäufigkeit (2), Usabilityvariante (2), Messzeitpunkt (2), Vorerfahrung (2)

Expositionshäufigkeit (2)

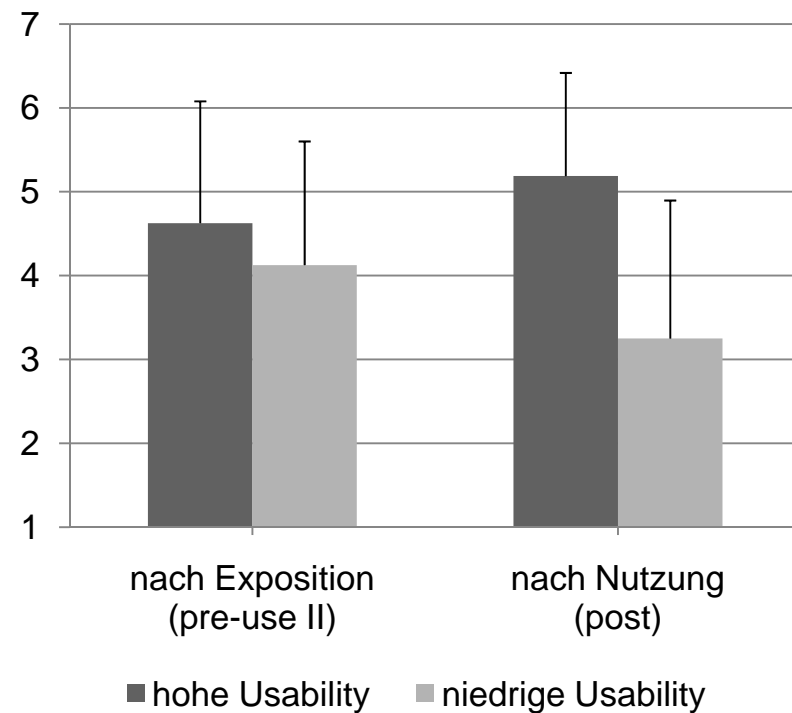
[$F(1,29)=0.55, p=.46, \eta^2_{PART}=.02$]

Usabilityvariante (2) × Messzeitpunkt (2)

[$F(1,28)=12.15, p<.001, \eta^2_{PART}=.30$]

Liking

MAV2

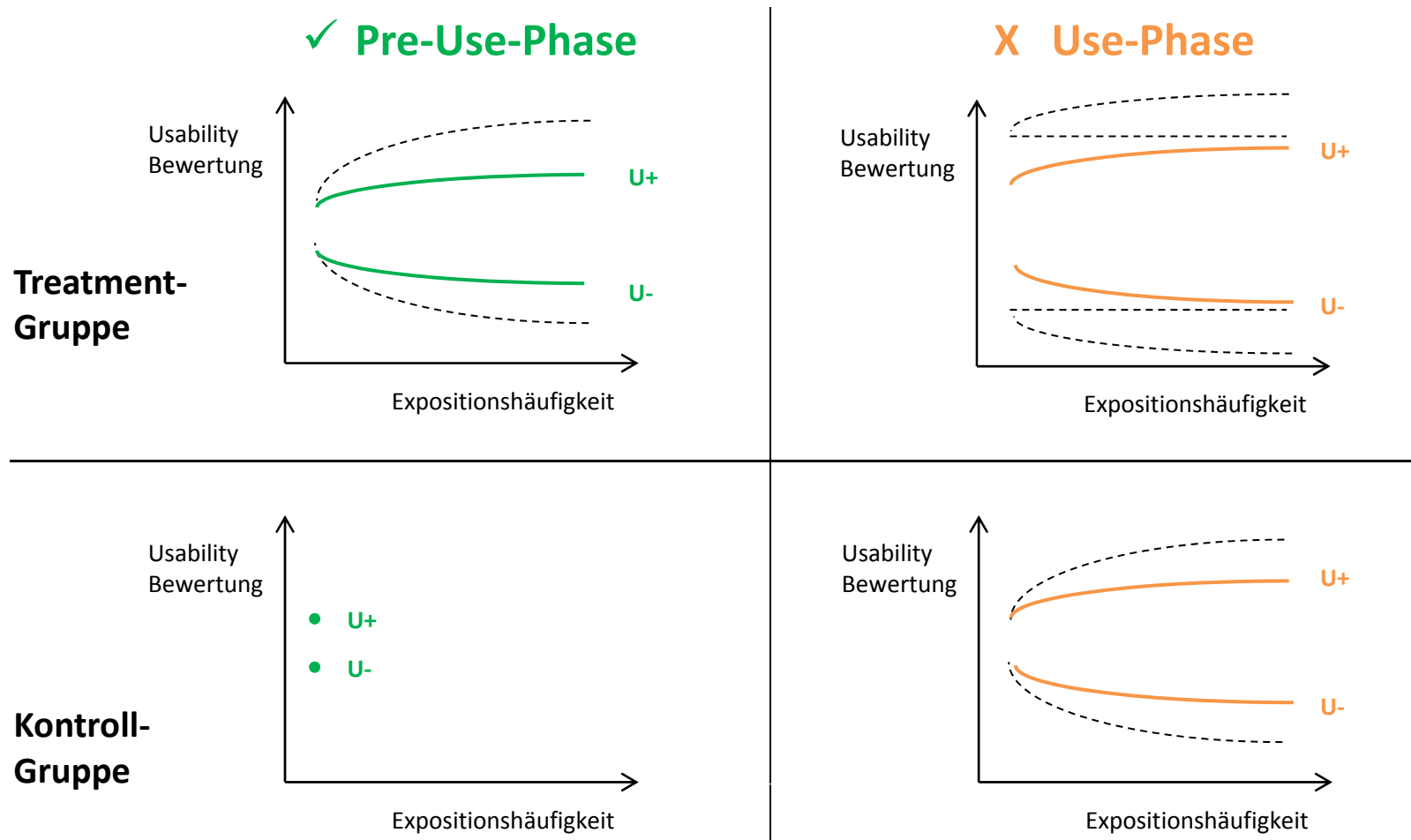




Zusammenfassung



Hypothesen zur subjektiv wahrgenommene Usability



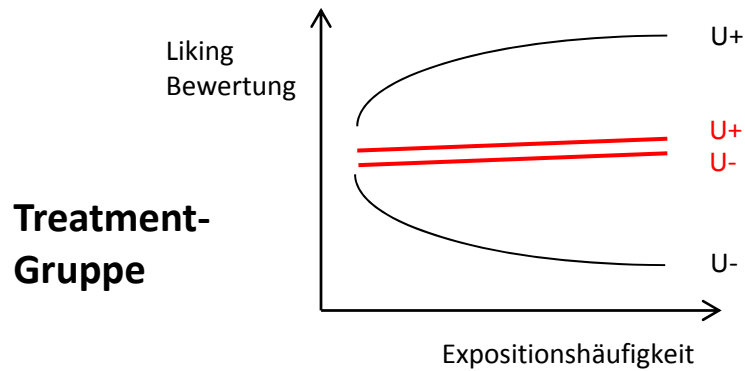


Zusammenfassung

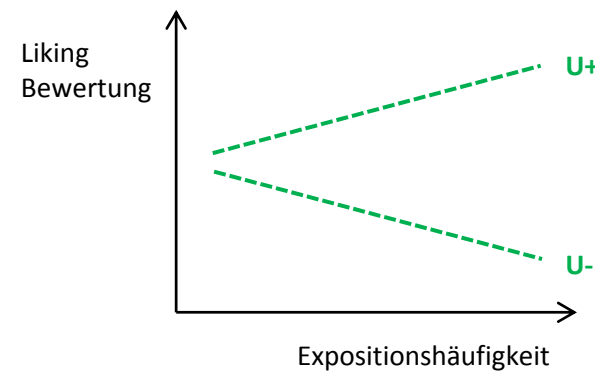
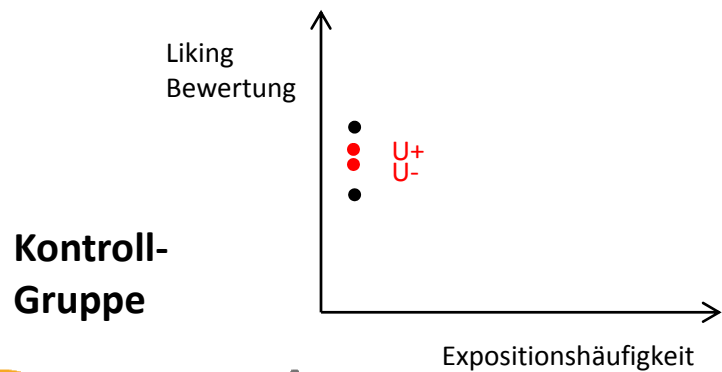
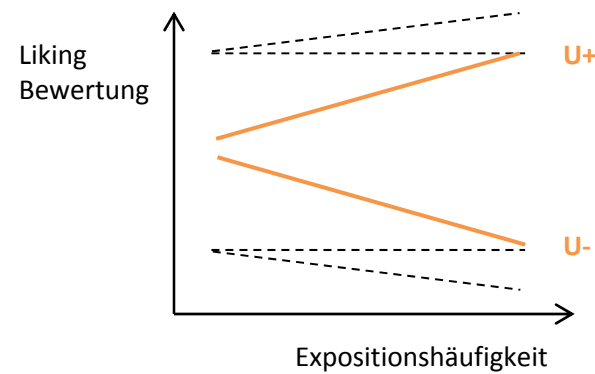


Hypothesen zum Liking

X Pre-Use-Phase



✓ / X Use-Phase





Zusammenfassung



Zusätzliche Erkenntnis:

Es wurde festgestellt, dass die **Vorerfahrungen** der Nutzer einen Einfluss auf die Usability-Bewertung von Interfaces insbesondere in der **Pre-Use Phase** hat. (ohne Hypothese)

→ im Model ContinUE bereits theoretisch angenommen



Diskussion



Limitation der Studie:

Die Gruppen unterschieden sich nicht signifikant bei der Bewertung der subjektiv wahrgenommenen Gebrauchstauglichkeit aufgrund der Expositionshäufigkeit in der Pre-Use Phase.

(siehe Konfidenzintervallanalyse)

Warum kommt es zu einem Mere-Exposure Effekt in der Pre-Use Phase bei der subjektiv wahrgenommenen Gebrauchstauglichkeit, aber nicht beim Liking für die Treatment-Gruppe?

Danke!



marlene.vogel@zmms.tu-berlin.de

Quellen



Bornstein, F. (1989). Exposure and Affect: Overview and Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 106, 265-289.

Brickman, P., Redfield, J., Harrison, A. A., & Crandell, R. (1972). Drive and predisposition as factors in the attitudinal effects of mere exposure. *Journal of Experimental Social Psychology*, 8, 31-44.

Grush, Joseph E. (1976). Attitude formation and mere exposure phenomena: A nonartificial explanation of empirical findings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 33, S. 281-290

Mahlke, S., & Thüring, M. (2007). Studying antecedents of emotional experiences in interactive contexts. Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems (pp. 915-918). San Jose, CA, USA: ACM.

Moshagen, M. & Thielsch, M. T. (in press). A short version of the visual aesthetics of websites inventory. *Behaviour & Information Technology*.

Thielsch, M. T. & Moshagen, M. (2011). Erfassung visueller Ästhetik mit dem VisAWI. In H. Brau, A. Lehmann, K. Petrovic & M. C. Schroeder (Hrsg.), *Usability Professionals 2011* (S. 260-265). Stuttgart: German UPA e.V..

Pohlmeyer, A.E. (2011). *Identifying Attribute Importance in Early Product Development*. Ph.D.thesis. Technische Universität Berlin, Germany.

Vogel, M. (2013). Temporal Evaluation of Aesthetics of User Interfaces as one Component of User Experience. In Smith, R.T. and Wünsche, B.C. (eds.) *Proceedings of the Fourteenth Australasian User Interface Conference (AUIC2013)*, Adelaide, Australia. *Conferences in Research and Practice in Information Technology Series*, 139, 131-132, Australien Computer Society Inc.

Zajonc, R. B. (1968). Attitudinal effects of mere exposure. *Journal of Personality and Social Psychology Monographs*, 1-27.

Anhang

Stichprobe

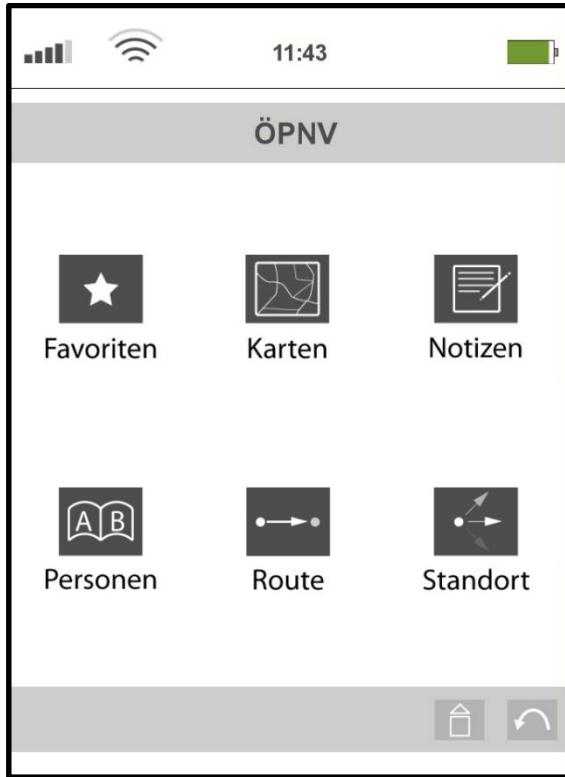


- N=32
- randomisiert zwei Gruppen zugeordnet
 - *Treatment-Gruppe*:
n=16, 7 Frauen und 9 Männern,
19 - 30 Jahren (M=25.5; SD=2.76).
 - *Kontroll-Gruppe*:
n=16, 10 Frauen und 6 Männern,
20 - 38 Jahren (M=26.25; SD=5.26)
- Akquise über Probandenserver des Graduiertenkollegs Prometei & der Humboldt-Universität (PESA) & über persönliche Ansprache
- monetäre Entlohnung (10€ p. P.) oder VP-Stunden

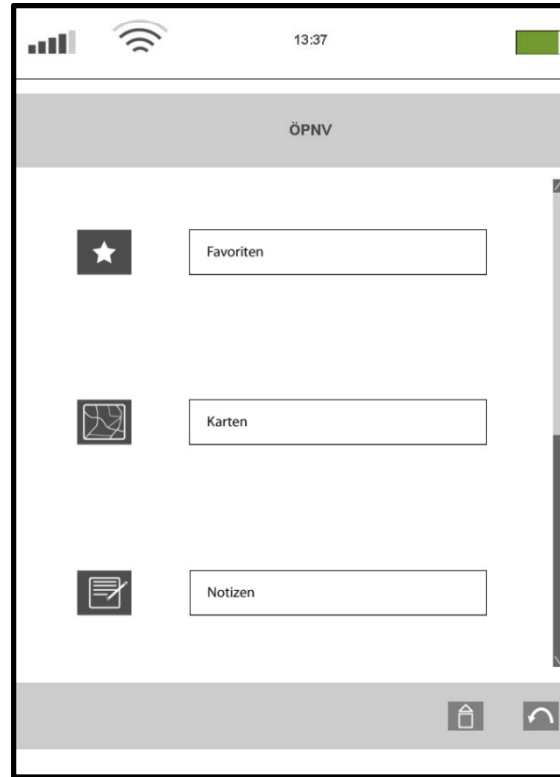
Use Phase

- 2 Aufgaben pro App-Variante
- 1 Aufgabe hatte zwei Teilaufgaben
 - Routenplanungsaufgabe
 - Standortaufgabe
- Aufgaben ausbalanciert
- TTT wurde für eine Aufgabe,
d.h. immer zwei Teilaufgaben erfasst

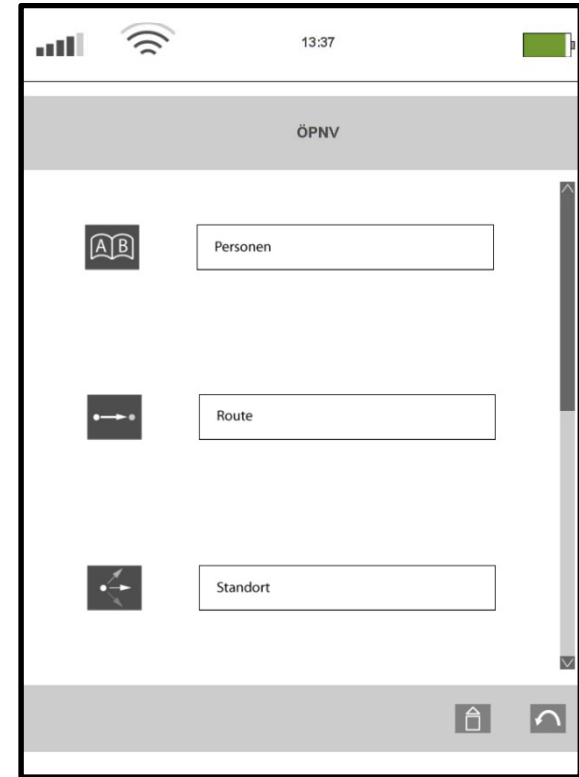
Versuchsmaterial – Use-Phase



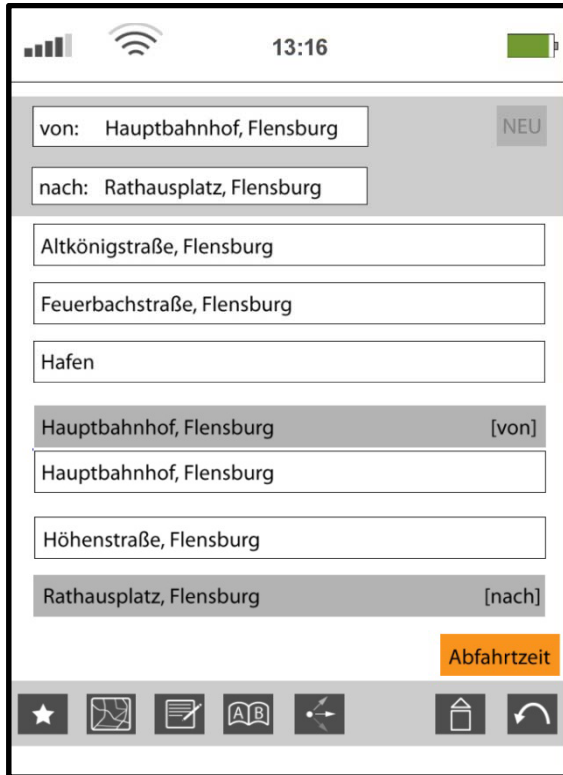
U+



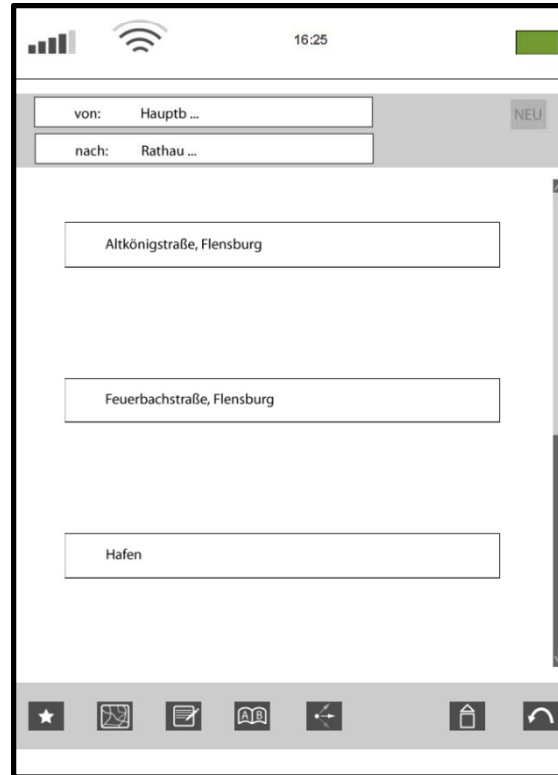
U-



Versuchsmaterial – Use-Phase

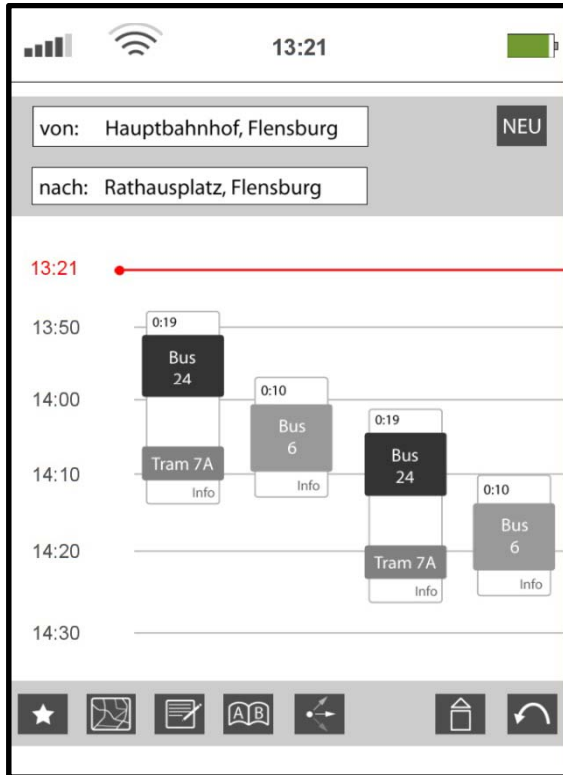


U+

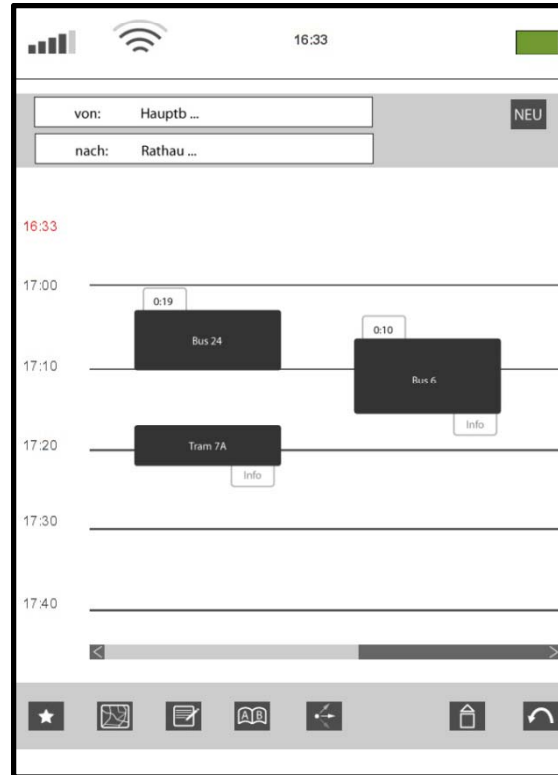


U-

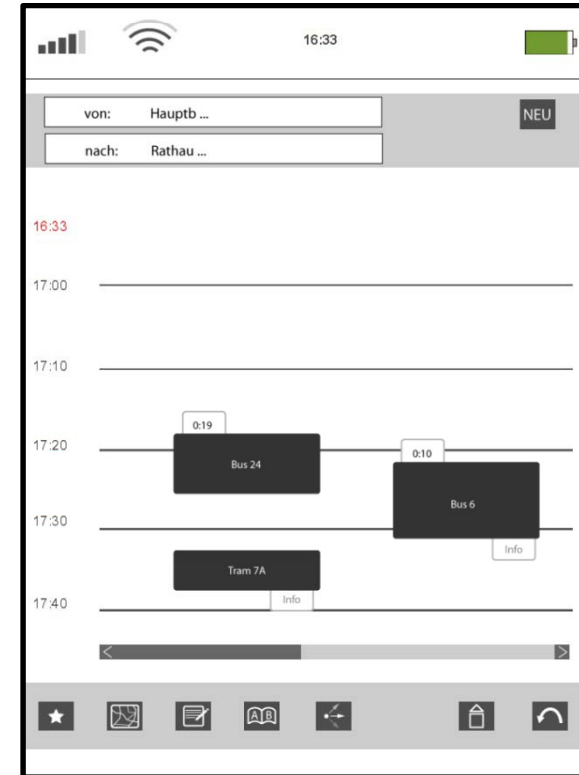
Versuchsmaterial – Use-Phase



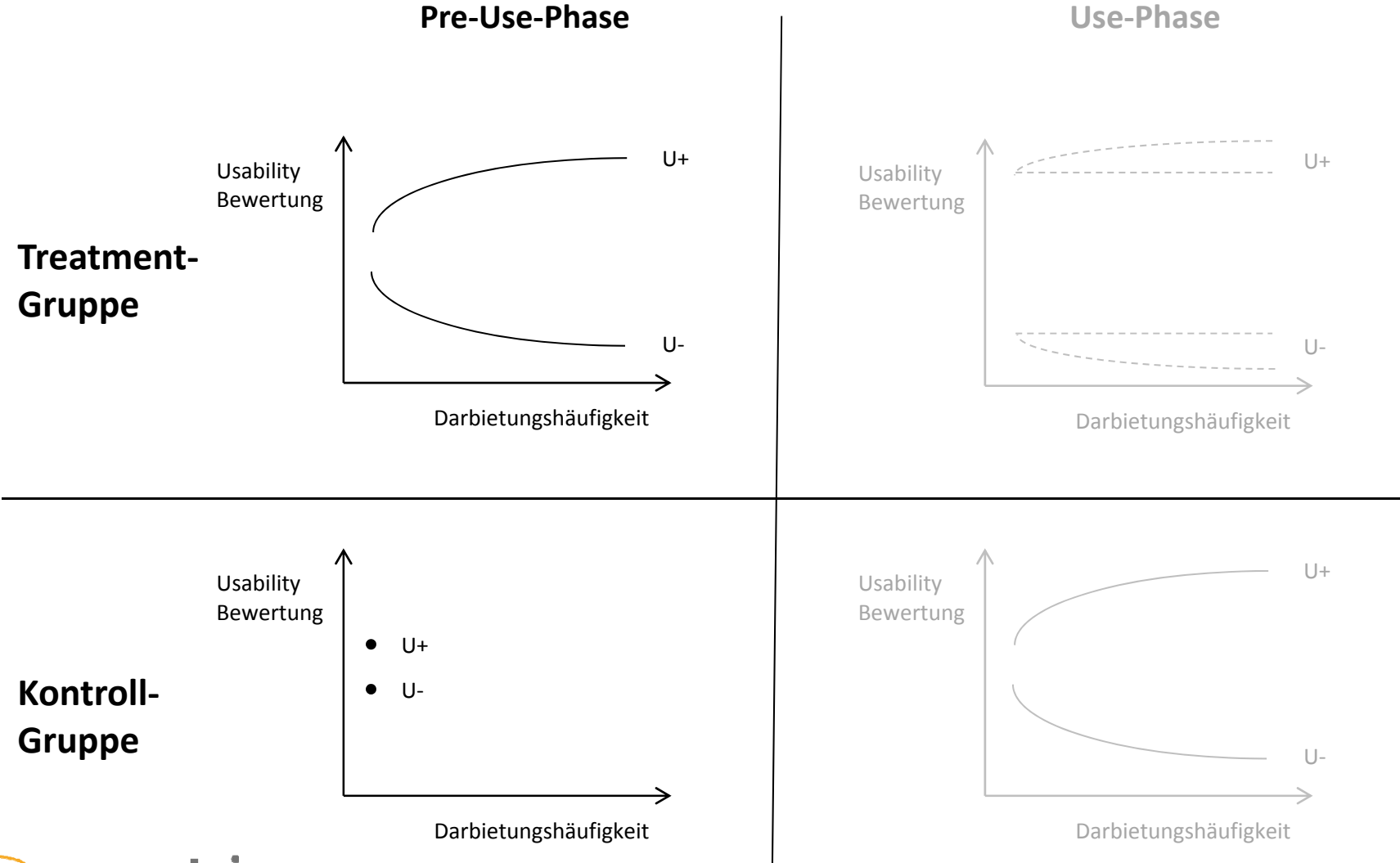
U+



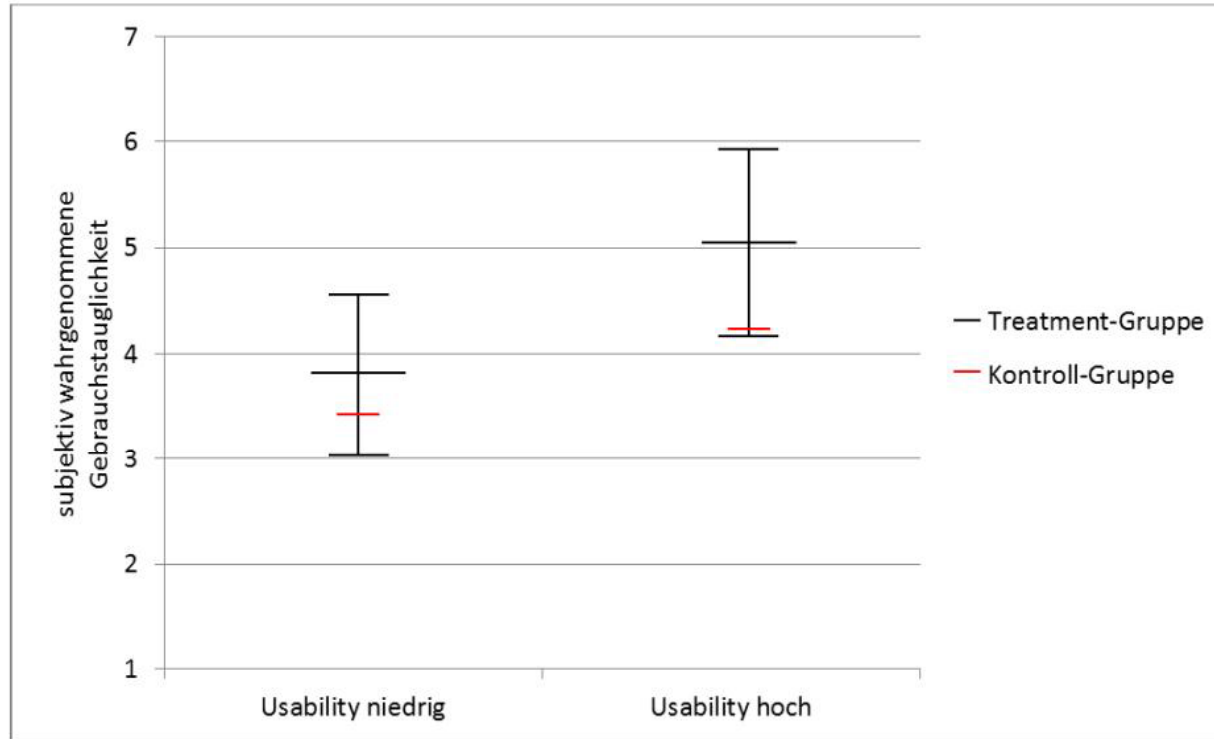
U-



Unterschied zwischen den Gruppen?



Ergebnisse – *Pre-Use-Phase*



Treatment-Gruppe vs. Kontroll-Gruppe:
95% Konfidenzintervalle der Mittelwerte

| | | Mittelwert | 95% Konfidenzintervall des Mittelwerts | |
|---|-------------|------------|--|--------------------|
| | | | Untergrenze | Obergrenze |
| Treatment-Gruppe [30. Exposition] | Usability + | 5.09 | 4.14 | 5.94 |
| | Usability - | 3.81 | 3.05 | 4.57 |
| Kontroll-Gruppe | Usability + | 4.25 | 3.44 | 5.06 |
| | Usability - | 3.44 | 2.74 | 4.14 ⁴⁹ |