

multiple Handlungen	Handlungen werden im Alltag selten isoliert ausgeführt, sondern überlappen mit anderen Tätigkeiten	
Kombination von 2 Handlungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Zweifach-Handlung oder eine integrierte, komplexe Handlung ? ● scheinbare Gleichzeitigkeit durch sehr schnelle Wechsel zwischen den Aufgaben ? 	
Leistungsverschlechterungen	bei Mehrfachaufgaben Schwierigkeiten → spezifische + unspezifische Effekte <ul style="list-style-type: none"> • ortsgebundene Aufmerksamkeit • reizgebundene Aufmerksamkeit • Selektion + Kontrolle motorischer Aktivitäten 	
typische Mehrfachaufgaben	Aufgabe alleine + kombiniert mit anderer Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> • bleibt in der Kombination die Leistung in der kritischen Aufgabe gleich ? • hängt die Leistung vom Übungsgrad ab? • spielt die Art der Zweitaufgabe eine Rolle? • spielt die Beziehung zwischen den Aufgaben eine Rolle?
	Problem: gedächtnisbedingte, motivationale, emotionale Effekte	<ul style="list-style-type: none"> • Speicherung mehrerer Instruktionen in der Doppelaufgabe • situationsabhängige Unterschiede in Motivations-/Emotionslage stärker motiviert, überfordert... → erschweren Interpretation der Leistungsverschlechterungen
	zwei Aufgaben mit variierter zeitlicher Überlappung	Reiz 1 – SOA -Reiz 2 → Reaktion 1 – Reaktion 2 → SOA stimulus-onset-asynchrony <ul style="list-style-type: none"> • kurze SOA:starke Überlappung → Doppelaufgabe • lange SOA → eher Einzelaufgabensituation
	Lösung: → Gedächtnisbelastung, Motivation + Emotion konstant	
PRP psychologische Refraktärperiode Telford 1931	Annahme: Engpass im Verarbeitungsverlauf	Bearbeitung des 2 Reizes setzt erst ein, wenn die Bearbeitung des 1. Reizes abgeschlossen ist
LOS locus-of-slack Schweickert 1978 Pashler, Johnston 1989	→ Lokalisierung dieses Engpasses	Welche Verarbeitungsstufen liegen VOR → vorkritische Stufen, IN oder NACH → nachkritische Stufen dem Engpass?
	die Verarbeitung kritischer Stufen schließt sich gegenseitig aus → bei Erreichen der kritischen Stufen in Aufgabe 1 verzögert sich die Verarbeitung der kritischen Stufe in Aufgabe 2	
<ul style="list-style-type: none"> • Selektion, • Enkodierung und • Abruf von Informationen 	können zu einem Engpass führen	

→ **Aufgabenkoordination**

<p>Handlungskontrolle bei Mehrfachaufgaben</p>	<p>allgemeine Anforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung • Koordinierung • Gewichtung nach Relevanz 		
<p>Verarbeitungseingpass aufgrund von begrenzten mentalen Ressourcen</p> <p>Kahneman, 1973</p> <p>Ressourcenaufteilung ?</p>	<p style="text-align: center;">Wie flexibel kann ich meine mentalen Ressourcen auf mehrere gleichzeitige Handlungen aufteilen?</p> <p>Annahmen:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>• strategische Verteilung von Ressourcen</p> <p>→</p> <p>beliebig variable Menge „kognitiver Energie“</p> </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> <p>• prozessspezifische Ressourcen</p> <p>→</p> <p>unterschiedliche Aufgaben beanspruchen verschiedene Arten „kognitiver Energie“</p> </td> </tr> </table>	<p>• strategische Verteilung von Ressourcen</p> <p>→</p> <p>beliebig variable Menge „kognitiver Energie“</p>	<p>• prozessspezifische Ressourcen</p> <p>→</p> <p>unterschiedliche Aufgaben beanspruchen verschiedene Arten „kognitiver Energie“</p>
<p>• strategische Verteilung von Ressourcen</p> <p>→</p> <p>beliebig variable Menge „kognitiver Energie“</p>	<p>• prozessspezifische Ressourcen</p> <p>→</p> <p>unterschiedliche Aufgaben beanspruchen verschiedene Arten „kognitiver Energie“</p>		
<p>Implementierung eines Aufgabensets</p> <p>= Sammelbegriff für alle aufgaben-, intentions- und handlungsbezogenen Einstellungen des kognitiven Apparates</p>	<p>→ bei Kombination von bewussten und automatisierten Abläufen:</p> <p>automatisierter Ablauf von ehemals bewusstseinspflichtigen Prozessen</p> <p>→ wenig Bedarf an kognitiver Energie</p> <p>→ kaum verschlechterte Leistung für die jeweils priorisierte /bewusstseinspflichtigen Aufgabe</p> <p>Beispiel: Autofahren und Telefonieren</p> <p>! Steigen allerdings die Anforderungen ans „Aufgabenset Autofahren“, starker Verkehr, Fußgänger stolpert vor´s Auto u.ä. wird ein automatisierter Ablauf wieder bewusstseinspflichtig</p> <p>→ längere Reaktionszeiten bzw. Aussetzen einer Handlung</p> <p>in diesem Fall hoffentlich des Telefonierens ;o)</p> <p>→ bei Kombination von zwei kontinuierlichen Aufgaben:</p> <p>Möglichkeit, aufgabenspezifische Teilprozesse strategisch so zu koordinieren, dass potenziell in den jeweiligen Aufgaben vorhandene Verarbeitungseingpässe ausgeglichen werden</p>		

→ Reizverarbeitung und Gedächtnis

<p>Annahme: Verarbeitungs-Engpasses auf Ebene der Reizidentifikation Broadbent, 1958</p>	<p>Ausführung mehrerer Handlungen → Verarbeitung mehrerer Reize</p>
---	--

<p>Diagonale Wortpaare Navon, Miller 1987</p>	<table border="1"> <tr><td>S</td><td>R</td><td>B</td><td>D</td><td>E</td></tr> <tr><td>B</td><td>T</td><td>O</td><td>M</td><td>I</td></tr> <tr><td>I</td><td>E</td><td>A</td><td>M</td><td>X</td></tr> <tr><td>C</td><td>N</td><td>A</td><td>D</td><td>W</td></tr> <tr><td>N</td><td>S</td><td>E</td><td>N</td><td>T</td></tr> <tr><td>L</td><td>O</td><td>L</td><td>S</td><td>V</td></tr> </table>	S	R	B	D	E	B	T	O	M	I	I	E	A	M	X	C	N	A	D	W	N	S	E	N	T	L	O	L	S	V	<ul style="list-style-type: none"> • eine Diagonale: Städtenamen • andere Diagonale: Vornamen <p>Städtenamen in der Vornamendiagonalen: → verzögerte Reaktionszeit</p>
S	R	B	D	E																												
B	T	O	M	I																												
I	E	A	M	X																												
C	N	A	D	W																												
N	S	E	N	T																												
L	O	L	S	V																												

<p>dichotisches Hören Hirst, Kalmar 1987</p>	<p>schlechteste „Wiedergabe“ der zu verfolgenden Sequenz, wenn die Inhalte auf einem Ohr das Mädchen läuft zu der Sequenz des anderen passen in den Garten</p>
--	--

<p>Interpretation</p>	<p>Distraktoren lenken nicht nur die Aufmerksamkeit ab, sondern aktivieren evtl auch mit ihnen assoziierte Handlungen</p> <p>→ Wechselwirkungen zwischen Aufgaben, in denen die zu einer Handlung gehörigen Reize für eine andere, gleichzeitig auszuführende Handlung Signalcharakter haben</p>
------------------------------	--

<p>Information speichern + Wahlreaktion Jolicoeur, Dell 'Aqua 1998</p>	<table border="1"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>1. Durchgang</p> <p><i>Aufgabe 1:</i> Buchstaben merken <i>Aufgabe 2:</i> binäre Wahlreaktion auf Töne</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>2. Durchgang</p> <p>Buchstaben berichten</p> </td> </tr> </table>	<p>1. Durchgang</p> <p><i>Aufgabe 1:</i> Buchstaben merken <i>Aufgabe 2:</i> binäre Wahlreaktion auf Töne</p>	<p>2. Durchgang</p> <p>Buchstaben berichten</p>
<p>1. Durchgang</p> <p><i>Aufgabe 1:</i> Buchstaben merken <i>Aufgabe 2:</i> binäre Wahlreaktion auf Töne</p>	<p>2. Durchgang</p> <p>Buchstaben berichten</p>		
<p>Anstieg der Reaktionszeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • je stärker sich die Aufgaben überlappen • je mehr Buchstaben zu merken sind 			

<p>Interpretation</p>	<p>→ Engpass bei Einspeicherung von Information</p>
------------------------------	--

<p>Information abrufen + Wahlreaktion Jolicoeur 1999</p>	<table border="1"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>1. Durchgang</p> <p>Reizset merken</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>2. Durchgang</p> <p><i>Aufgabe 1:</i> Reiz → Teil des Reizsets oder nicht? <i>Aufgabe 2:</i> Wahlreaktion</p> </td> </tr> </table>	<p>1. Durchgang</p> <p>Reizset merken</p>	<p>2. Durchgang</p> <p><i>Aufgabe 1:</i> Reiz → Teil des Reizsets oder nicht? <i>Aufgabe 2:</i> Wahlreaktion</p>
<p>1. Durchgang</p> <p>Reizset merken</p>	<p>2. Durchgang</p> <p><i>Aufgabe 1:</i> Reiz → Teil des Reizsets oder nicht? <i>Aufgabe 2:</i> Wahlreaktion</p>		
<p>Reaktionszeit steigt mit Größe des Sets → Setgrößeneffekt</p>			

<p>Interpretation</p>	<p>→ Engpass beim Abrufen von Informationen – vor allem bei explizitem (bewusstem) Zugriff</p>
------------------------------	---

→ **Reaktionsauswahl**

<p>Verarbeitungseingpass bei der Reaktionsauswahl</p> <p>Welford, 1952</p>	<p>Annahme:</p> <ul style="list-style-type: none">● aufgrund struktureller Gegebenheiten weil das Verarbeitungssystem nun mal so funktioniertoder● aufgrund strategischer Entscheidungen weil ich mit diesem Engpass besser arbeiten kann
<p>Verarbeitungseingpass bei der Reaktionsinitiierung ?</p>	<p>nicht nur die Planung, sondern auch die Initiierung einer Reaktion erschwert die Ausführung einer anderen Aufgabe</p>

hilfreich:

Mechanismen der Interferenz in Doppelaufgaben

Iring Koch

Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie, 32 (4), 307–314,
Psychologische Rundschau, 59 (1), 24–32 © Hogrefe Verlag Göttingen 2008

Zusammenfassung:

Wenn man zwei Aufgaben gleichzeitig bearbeitet, dann kommt es im Vergleich zur Bearbeitung nur einer Aufgabe zumeist zu einer Leistungsver schlechterung (Interferenz).

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit den Mechanismen der Doppelaufgaben-Interferenz bei der zeitlich überlappenden Bearbeitung von recht elementaren kognitiven Aufgaben (z.B. auf einen Ton eine Taste drücken). Diese Mechanismen werden typischerweise mit dem „Psychologische Refraktärperioden“ (PRP)-Paradigma untersucht.

Traditionelle Erklärungen für Doppelaufgaben-Interferenz gehen von einem zentralen Verarbeitungseingpass auf der Ebene der Entscheidung und Reaktionsauswahl aus. Neuere empirische Befunde legen jedoch nahe, dass Doppelaufgaben-Interferenz auch in bezug auf andere Verarbeitungsprozesse auftritt, wie etwa das Enkodieren und Abrufen von Information im Kurzzeitgedächtnis sowie die kognitive Steuerung der Aufgabenabfolge.

Diese Vielfalt der Mechanismen der Doppelaufgaben-Interferenz erfordert eine deutliche Erweiterung traditioneller theoretischer Rahmenvorstellung. Diese Erweiterung lässt auch den Umgang mit angewandten Doppelaufgaben-Problemen (z.B. Telefonieren beim Autofahren) in einem neuen Licht erscheinen.

Schlüsselwörter: Doppelaufgaben, Interferenz, Psychologische Refraktärperiode, attentional blink, Kompatibilität (crosstalk), Planung von Aufgabensequenzen

http://www.psych.rwth-aachen.de/ifp-zentral/upload/koch/pdf/Koch_2008_Psychol_Rundschau.pdf

Umschaltprozesse: exekutive Funktionen	→ Erstellung und „Einbau“ von Aufgabensets		
Wechselaufgaben	Vergleichs- bedingungen	Aufgabenwiederholung → Leistung?	Aufgabenwechsel → Leistung ?
	Problem	Leistungsverschlechterungen in der Wechselbedingung sind nicht eindeutig zu interpretieren → motivationale, emotionale Ursachen ? (siehe oben: Doppelaufgaben)	
	Lösung	<ul style="list-style-type: none"> • vorhersagbare Abfolgen von Wechseln und Wiederholungen in „einer“ Aufgabe • Hinweise auf Wechsel bzw. Wiederholungen → neues Problem: Effekte aus der Verarbeitung der Hinweise? 	

→ **Aufgabenvorbereitung**

zusätzliche Vorbereitung	Abruf aufgabenrelevanter Informationen
Aufmerksamkeitsumstellung	aufgabenspezifische Reiz- und Reaktionsverarbeitung
Suppressionsmechanismus	Unterdrückung der zur vorangegangenen Aufgabe gehörigen Information

→ **Proactive Effekte**

= Nachwirkungen aus der vorangegangenen Aufgaben bei der Ausführung einer späteren Aufgabe **unabhängig von spezifischen Vorbereitungen**

Beobachtung:	steigende Wechselkosten bei steigender Anzahl von Reizen, die bereits im Rahmen der anderen Aufgabe vorkamen
reizbezogene Interferenzen	„Reizüberschneidungen“ u.a. reizinduzierte Konflikte → Übernahme von Reiz-Reaktionsmustern aus der 1. Aufgabe
reaktionsbezogene Interferenzen	„Reaktionsüberschneidungen“ u.a. die Reaktionsauswahl betreffenden Interferenzen → Aktivierung einer falschen Reaktion in der 2. Aufgabe

→ **Residuale Wechselkosten**

Leistungsverschlechterung einer Aufgabe aufgrund des **Wechsels an sich**

notwendige Umkodierung	bezüglich des Reizes oder der Reaktion nach der 1. Aufgabe siehe auch Merkmalsbindung temporäre Kopplung von Codes im Rahmen einer Handlungsplanung
Zeitbedarf	Ausführung der 2. Aufgabe kann nicht vorgeplant werden
motivationsbedingt	handelnde Person will mangels Motivation die Ausführung der 2. Aufgabe nicht vorplanen