

Adam Gazzaley | Larry D. Rosen

# Das überforderte Gehirn

Mit Steinzeitwerkzeug in der Hightech-Welt

Übersetzung aus dem Englischen von  
Dr. Heide Lutosch und Franka Reinhart

**REDLINE** | VERLAG

© des Titels »Das überforderte Gehirn« (978-3-86881-673-0)  
2018 by Redline Verlag, Münchner Verlagsgruppe GmbH, München  
Nähere Informationen unter: <http://www.redline-verlag.de>

# Vorwort

Dieses Buch ist das erste seiner Art, das sich den ganz realen Herausforderungen zuwendet, mit denen wir in unserer außerordentlich spannenden, jedoch auch extrem ablenkenden Hightech-Welt konfrontiert sind – und zwar aus der doppelten Perspektive eines Psychologen und eines Neurowissenschaftlers. Anhand von wissenschaftlichen Erkenntnissen und realen Beispielen, wie Menschen konkret mit ihrem eigenen überforderten Gehirn umgehen, vermitteln wir Ihnen einen einzigartigen Blick auf unsere von Informationen immer stärker gesättigte Umwelt (mit allgegenwärtigen Smartphones, Chat-Nachrichten, E-Mails, sozialen Medien und Computerspielen, Werbeeinblendungen und Dialogfenstern) in Verbindung mit ständig zunehmenden Erwartungen, dass wir das ganze Jahr über rund um die Uhr erreichbar sind und auf alles sofort reagieren. Wir legen dar, wie immens unser Gehirn davon beansprucht wird. *Das überforderte Gehirn* nimmt Sie mit auf eine Reise, auf der Sie erfahren, wie und warum wir so sehr mit Unterbrechungen und Ablenkungen zu kämpfen haben, die sowohl innere als auch äußere Ursachen haben können. Außerdem vermitteln wir Ihnen ganz praktische Strategien, wie Sie Ihr Verhalten ändern und Ihr Gehirn gegen Interferenzen wappnen können, damit Sie Ihre Ziele besser erreichen. Es besteht kein Zweifel daran, dass die unterbrechenden Technologien unsere Aufmerksamkeit immer stärker von den wichtigen Aspekten des Lebens ablenken, weshalb wir unbedingt verstehen müssen, warum wir so anfällig sind für Interferenz und wie wir vor dem Hintergrundrauschen unserer Hightech-Welt relevante Signale nicht aus dem Blick verlieren.

*Das überforderte Gehirn* ist kein pseudowissenschaftliches Werk, das versucht, mit farbenfrohen Hirnscans und fragwürdigen Inhalten zu überzeugen. In diesem Buch präsentieren wir mit vereinter

wissenschaftlicher Kompetenz aktuelle und praxisbezogene Erkenntnisse. Dr. Adam Gazzaley ist kognitiver Neurowissenschaftler und ein Vorreiter in der Forschung darüber, wie das Gehirn mit Ablenkungen und Unterbrechungen umgeht. Dr. Larry Rosen ist Psychologe, der sich vor allem mit der »Psychologie der Technik« beschäftigt und seit mehr als dreißig Jahren als Pionier auf diesem Gebiet tätig ist. Aus beiden Perspektiven setzen wir uns damit auseinander, warum wir uns in unserem modernen technischen Ökosystem nur ungenügend orientieren können und inwiefern dies unsere Sicherheit, Kognition, Bildung, Arbeitsumgebung und Beziehungen zu Freunden und Verwandten massiv beeinträchtigt. Wir illustrieren diesen Diskurs mit unseren Forschungsergebnissen und wissenschaftlichen Hypothesen sowie Auffassungen anderer Experten und erläutern, warum unser Gehirn nur so mühsam mit den Anforderungen durch Kommunikation und Informationen zurechtkommt.

Wir gliedern unsere Darstellung in drei Teile. In Teil I vermitteln wir Ihnen neu gewonnene Erkenntnisse, warum unser »Interferenz-Dilemma« überhaupt existiert und weshalb es für uns aktuell eine so große Rolle spielt. Wir erörtern, wie ein besonders hoch entwickelter Aspekt unseres Gehirns, der unser Menschsein kennzeichnet – die Fähigkeit, uns übergeordnete Ziele zu setzen –, heftig mit den fundamentalen Einschränkungen unseres Gehirns hinsichtlich der kognitiven Steuerung – Aufmerksamkeit, Arbeitsgedächtnis und Ziel-Management – kollidiert. Diese Kollision bewirkt eine enorme Empfänglichkeit für Ziel-Interferenz in Form von Ablenkungen durch irrelevante Informationen sowie Unterbrechungen durch Versuche von Multitasking. Diese Störungen beeinträchtigen unsere Wahrnehmungen, wirken sich auf unser Sprachvermögen aus, behindern Entscheidungsprozesse und hemmen präzise Erinnerungen an Lebensereignisse. Die negativen Auswirkungen sind noch stärker ausgeprägt bei Menschen mit unterentwickelter oder gestörter kognitiver Steuerung, z. B. bei Kindern, Jugendlichen und Senioren sowie klinischen Populationen. Weiterhin erörtern wir aus evolutionärer Perspektive, warum wir stark Interferenz-fördernde Verhaltensweisen zeigen und

dabei gewissermaßen optimal agieren, um unseren inhärenten Trieb nach Informationsbeschaffung zu befriedigen.

In Teil II untersuchen wir sorgfältig unser reales Verhalten und zeigen, wie die in Teil I beschriebene Kollision durch unsere ständige Konfrontation mit den vielfältigen Möglichkeiten moderner Informationstechnologie zusätzlich verstärkt wird. Wenn wir mit Freunden und Verwandten gemütlich am Tisch sitzen und zusammen essen, schauen wir alle immer wieder auf unser Handy. Niemand steht mehr untätig in einer Warteschlange und hängt einfach seinen Gedanken nach oder unterhält sich mit den Mitwartenden. Stattdessen starren wir wie gebannt auf unser Smartphone und tauchen dabei in virtuelle Welten ein. Wir verteilen unsere beschränkte Aufmerksamkeit auf komplexe Anforderungen, die häufig nachhaltige, alleinige Konzentration und intensives Nachdenken erfordern. Wir erläutern, warum wir uns so verhalten, obwohl wir uns der Nachteile bewusst sind. Anhand eines neuen Modells auf Grundlage der *Theorie zur optimalen Nahrungsbeschaffung* legen wir dar, wie unsere Hightech-Welt dieses Verhalten aufrechterhält, indem wir unseren instinktiven Drang nach Informationen jederzeit befriedigen können und darüber hinaus starke internale Faktoren wie Langeweile und Angst eine Rolle spielen. Es besteht kein Zweifel daran, dass wir *mit einem archaischen Gehirn in einer Hightech-Welt* leben.

In Teil III erörtern wir schließlich, was wir ändern können, um die Resilienz unseres Gehirns zu stärken, und welche Verhaltensstrategien wir anwenden sollten, um in allen Lebensbereichen zu bestehen. Zunächst widmen wir uns dabei einer breiten Palette von möglichen Ansätzen – von technikfrei bis Hightech –, die uns zur Verfügung stehen, um die Neuroplastizität zu fördern und unser überfordertes Gehirn zu stärken. Dabei betrachten wir unter anderem traditionelle Bildung, kognitives Training, Computerspiele, Medikation, körperliche Betätigung, Meditation, Naturerfahrung, Neurofeedback sowie Hirnstimulation und legen dar, wie in unseren faszinierenden Zeiten genau jene Technologien, die das überforderte Gehirn hervorbringen, im Umkehrschluss als Gegenmittel eingesetzt werden können.

Anschließend geben wir Hinweise, wie wir unser Verhalten gezielt modifizieren können, ohne auf moderne Technik zu verzichten, um die negativen Auswirkungen der Überforderung unseres Gehirns zu minimieren. Unter Verwendung des weiter vorn im Buch vorgestellten Optimalitätsmodells als theoretische Grundlage für die empfohlenen Verhaltensänderungen sind alle von uns vorgeschlagenen Strategien praxiserprobt und wissenschaftlich solide unterfüttert.

*Das überforderte Gehirn* vermittelt Einsichten, wie und warum unser Gehirn Schwierigkeiten dabei hat, den permanenten Informationsstrom zu bewältigen und sich in einer von unaufhörlichen Unterbrechungen und Ablenkungen geprägten Welt auf das Wesentliche zu konzentrieren. Wir weiten diese Perspektive noch etwas aus und beschäftigen uns damit, welche Folgen diese Überbeanspruchung in unserem Privatleben, im Straßenverkehr, in der Schule und am Arbeitsplatz hat, und erörtern, warum wir uns so verhalten. Ganz entscheidend ist jedoch, dass wir handfeste, praktikable Hinweise vermitteln, was wir konkret tun können, um im Informationszeitalter erfolgreich unseren Weg zu gehen.

# Teil I

## Kognition und Grundbegriffe der kognitiven Steuerung

Unser Gehirn ist ein beeindruckendes System zur Informationsverarbeitung und die komplexeste der Menschheit bekannte Struktur. Das Gehirn ermöglicht es uns, so außergewöhnliche Leistungen zu vollbringen wie die Entdeckung der allgemeinen Relativitätstheorie, die Fresken in der Sixtinischen Kapelle, den Bau von Flugzeugen oder die Komposition von Sinfonien. Und trotzdem vergessen wir immer wieder, auf dem Heimweg Milch zu kaufen. Wie passt das zusammen?

Im ersten Teil dieses Buches erläutern wir, wie der Konflikt zwischen unseren Zielen und unseren beschränkten Fähigkeiten zur kognitiven Steuerung zu Interferenzen und Leistungseinbußen führt. In Kapitel 1 erörtern wir zunächst detailliert das Thema Interferenz und erklären, worum es sich dabei genau handelt, wie sie uns beeinflusst und warum ihre negativen Auswirkungen offenbar immer mehr zunehmen. Wir stellen ein Modell vor, das ursprünglich dazu entwickelt wurde, um das Verhalten von Tieren bei der Nahrungssuche zu veranschaulichen, und sich unserer Auffassung nach auch dazu eignet, um unsere Neigung zum häufigen Aufgabenwechsel zu verstehen. In Kapitel 2 beschäftigen wir uns damit, wie sich das menschliche Gehirn im Laufe der Evolution entwickelt hat, um komplexe Ziele zu formulieren und sie mithilfe einer Reihe von Fähigkeiten umzusetzen, die als kognitive Steuerung bezeichnet werden: Aufmerksamkeit, Arbeitsgedächtnis und Ziel-Management. In Kapitel 3 tauchen wir tief ein in das Gehirn des Menschen. Die in den letzten Jahrzehnten entstandenen, nichtinvasiven Technologien

machen es möglich, dem Gehirn gewissermaßen bei der Arbeit zuzuschauen und dadurch zu verstehen, welche Prozesse darin ablaufen und wie kognitive Steuerung eigentlich funktioniert. So beeindruckend diese Vorgänge auch sein mögen, unterliegen sie jedoch auch nicht zu unterschätzenden Einschränkungen, die sich im Vergleich zu unseren steinzeitlichen Vorfahren gar nicht so sehr verändert haben. In Kapitel 4 werfen wir einen genaueren Blick darauf, wie und wodurch unsere Aufmerksamkeit, unser Arbeitsgedächtnis und unser Ziel-Management eingeschränkt werden. In Kapitel 5 betrachten wir schließlich, inwiefern diese Einschränkungen durch Alter, Erkrankungen und selbst unsere momentane mentale Verfassung beeinflusst werden.

# 1. Interferenz

Wie wir festgestellt haben, ist das menschliche Gehirn ein wahrer Meister darin, uns durch die Flut von Informationen, die permanent auf uns einströmt, zu navigieren. Und dennoch fühlen wir uns oft überfordert, wenn wir relativ simple Aufgaben zu erfüllen haben. Dies ist auf die *Interferenz* zurückzuführen. Dabei handelt es sich um *Ablenkungen* durch irrelevante Informationen sowie *Unterbrechungen* infolge unseres Bestrebens, jeweils mehrere Ziele gleichzeitig zu verfolgen. Viele von Ihnen werden jetzt vielleicht vorwurfsvoll auf ihr Smartphone schauen. Aber ehe wir dieses Gerät als potenzielle Quelle allen Übels verdammen, ist es wichtig zu verstehen, dass unsere Anfälligkeit für Interferenz – oder was wir in diesem Buch als das »überforderte Gehirn« bezeichnen – nicht erst durch moderne Technologie entstanden ist. Vielmehr beruht es auf einer funktionellen Schwachstelle unseres Gehirns. Schauen wir uns einmal drei Szenarien an, die sowohl heute als auch vor mehr als hundert Jahren passiert sein könnten:

- Sie kommen in die Küche, öffnen den Kühlschrank (oder den Tiefkühler) und stellen betrübt fest, dass Sie völlig vergessen haben, was Sie eigentlich holen wollten. Wie ist so etwas möglich? Natürlich sind Sie problemlos imstande, sich einen einzelnen Fakt die wenigen Sekunden zu merken, die Sie für den Weg in die Küche brauchten. Nach kurzem Überlegen erkennen Sie, dass die Ursache keine reine Fehlleistung Ihres Gedächtnisses war, sondern das Ergebnis von Interferenz – der Gedanke an eine bevorstehende Besprechung hat sich in den Vordergrund gedrängt und Sie von Ihrem Ziel abgelenkt.
- Sie sitzen in einer Besprechung, starren Ihre Kollegin an, die Ihnen in einem gut besuchten Lokal gegenüber sitzt, und versuchen



krampfhaft, ihren Worten zu folgen. Sie akustisch zu verstehen ist kein Problem, aber Ihr Gehirn gerät durch die Geräuschkulisse im Raum immer wieder auf Abwege, obwohl Sie sich größte Mühe geben, diese Ablenkungen zu ignorieren.

- Sie gehen nach der Besprechung zu Fuß durch ein unbekanntes Stadtviertel nach Hause, doch statt sich auf den Weg zu konzentrieren, denken Sie die ganze Zeit über Ihr Gespräch nach – und im Handumdrehen haben Sie sich verlaufen. Unterbrechungen, die Ihr Bewusstsein selbst erzeugt hat, haben Sie davon abgehalten, Ihr Ziel erfolgreich zu bewältigen.

Obwohl unser Gehirn also von der Anlage her empfänglich ist für Interferenzen, lässt sich nicht bestreiten, dass die jüngsten technischen Entwicklungen dem überforderten Gehirn das Leben zusätzlich schwermachen. Willkommen in unserer neuen Wirklichkeit:

- Sie sitzen in einer Besprechung. Obwohl es darin um ein wichtiges neues Projekt geht und Mobilgeräte in Meetings eigentlich verpönt sind, werfen Sie unter dem Tisch gelegentlich einen verstohlenen Blick auf Ihr Smartphone, um den Posteingang nach einer E-Mail zu kontrollieren, die Sie erwarten ... und wo Sie gerade dabei sind, checken Sie gleich noch ein paar Social-Media-Kanäle, um auf dem Laufenden zu sein, was Ihre Freunde gerade so machen.
- Sie sitzen mit Ihrer Familie beim Abendessen, im Hintergrund läuft der Fernseher und jeder hat sein Handy auf dem Tisch liegen, das er gelegentlich zur Hand nimmt, daraufschauf, kurz etwas tippt und dann wieder mit dem Display nach oben ablegt, um keine eingehende Nachricht zu verpassen. Anschließend versuchen Sie etwas hilflos herauszufinden, was Sie im Gespräch verpasst haben, und so gut wie möglich wieder den Anschluss zu finden.
- Sie sind auf einer mehrspurigen Straße unterwegs. Plötzlich summt es in Ihrer Hosentasche – eine Textnachricht ist einge-

gangen! Wider bessere Einsicht holen Sie Ihr Telefon hervor und werfen dem Fahrer im Wagen neben Ihnen einen schuldbe-  
wussten Blick zu.

- Sie setzen sich an Ihren Schreibtisch, haben den Kopf voll und müssen bis zum Feierabend eine wichtige Aufgabe zu Ende bringen. Obwohl es ganz entscheidend ist, dass Sie dabei hervorragende Arbeit leisten, lassen Sie sich immer wieder von E-Mails und Facebook ablenken. Im Laufe des Tages setzt jede dieser Unterbrechungen eine kommunikative Kettenreaktion in Gang, die in der Summe Ihren Abgabetermin immer mehr gefährdet. Sie wissen genau, dass Sie sich auf Ihre Aufgabe konzentrieren müssen, tun jedoch nichts gegen diese fatale Arbeitsweise.

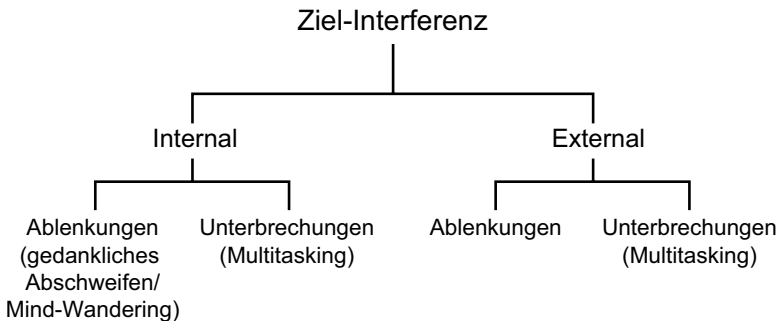
Technische Innovationen machen uns zwar in vielerlei Hinsicht das Leben leichter, führen jedoch auch dazu, dass unsere zielgerichtete Gehirnaktivität negativ durch Interferenz beeinflusst wird. Diese beeinträchtigt unsere Kognition und unser Verhalten bei Tätigkeiten im Alltag. Sie wirkt sich auf sämtliche Bereiche unseres Denkens aus – auf unsere Wahrnehmungen, Entscheidungsprozesse, Kommunikation, Emotionsregulation und unser Gedächtnis. Dies hat wiederum nachteilige Folgen für unsere Sicherheit und Bildung sowie den sozialen Kontakt zu Verwandten, Freunden und Kollegen. Die Folgen sind umso gravierender bei Menschen mit noch nicht voll entwickeltem oder mit versehrtem Gehirn, wie etwa bei Kindern, Senioren oder Patienten mit neurologischen oder psychiatrischen Störungen. Wenn wir einen Weg finden wollen, um erfolgreich mit Interferenz umzugehen, müssen wir zunächst verstehen, worin sie genau besteht.

## Was ist Ziel-Interferenz?

»Interferenz« beschreibt allgemein den Umstand, wenn ein Vorgang durch einen anderen behindert, gehemmt, erschwert oder gänzlich verhindert wird. Wenn beispielsweise das Radio rauscht, tritt

Interferenz in Bezug auf den Empfang der gewünschten Rundfunkwellen auf, was auch als Störung oder Störschall bezeichnet wird. Die in den vorstehenden Szenarien beschriebene Ziel-Interferenz unterscheidet sich in vielerlei Hinsicht nur wenig von den Radiostörungen. Diese Art der Interferenz wird von Experten aus den unterschiedlichsten Disziplinen umfassend erforscht, wie etwa Psychologie, Neurowissenschaft, Pädagogik, Werbung, Marketing und Humanwissenschaft. Allerdings wird sie nur selten als einheitliches Konstrukt dargestellt, was eines der wichtigsten Anliegen dieses Buches ist.

Ziel-Interferenz tritt auf, wenn man die Entscheidung trifft, ein konkretes Ziel zu erreichen (z. B. etwas aus dem Kühlschrank zu holen, eine berufliche Aufgabe zu erledigen, sich an einem Gespräch zu beteiligen oder mit dem Auto zu fahren), und sich dann etwas ereignet, was die erfolgreiche Umsetzung dieses Ziels behindert. Interferenz kann dabei entweder *internal* ausgelöst werden, in Form von eigenen, also inneren Gedanken, oder *external*, das heißt durch äußere sensorische Reize, wie etwa die Geräuschkulisse eines Lokals oder akustische, vibrierende bzw. blinkende optische Signale (Abbildung 1.1). Ziel-Interferenz, ob internal oder external ausgelöst (häufig liegt beides vor), kann in zwei unterschiedlichen Varianten – in Form von Ablenkungen oder Unterbrechungen – auftreten, je nachdem, wie der Betreffende mit der Interferenz umgeht.<sup>1</sup>



**Abbildung 1.1: Begriffsschema für die Ziel-Interferenz, die sowohl interne als auch externe Ursachen haben kann und durch hinsichtlich des Ziels irrelevante Informationen (Ablenkungen) sowie Multitasking (Unterbrechungen) verursacht werden kann.**

Um diese unterschiedlichen Arten der Ziel-Interferenz zu verstehen, halten wir es für hilfreich, die Diskussion um den Einfluss von technischen Geräten einstweilen zurückzustellen und ein Szenario zu betrachten, das es schon seit Jahrtausenden gibt – nämlich den Vorgang, sich mit einem Freund zu treffen und mit ihm Neuigkeiten auszutauschen. Dabei handelt es sich um ein recht klar umrissenes Ziel. Doch selbst ohne moderne Technik gibt es vier Arten von Interferenz, die eine erfolgreiche Umsetzung dieses Ziels gefährden können: internale Ablenkung, externale Ablenkung, internale Unterbrechung sowie externale Unterbrechung. Schauen wir uns diese Faktoren einmal genauer an.

Bei Ablenkungen handelt es sich um Informationen, die für ein Ziel irrelevant sind und die uns entweder in unserer Umgebung begegnen (external) oder in unserem Bewusstsein entstehen (internal). Unsere Absichten in Bezug auf derartige Ablenkungen sind klar – wir möchten sie ignorieren, ausschalten, unterdrücken und weiterhin unser eigentliches Ziel verfolgen. Stellen Sie sich dazu einmal die folgende, sehr typische Situation vor:

*Sie unterhalten sich angeregt mit Ihrem Freund, doch dann schweifen Ihre Gedanken ungewollt zu einem Thema ab, das mit Ihrem Gespräch nicht das Geringste zu tun hat: »Nicht zu fassen, dass mein Chef gar nicht mitbekommen hat, wie viel ich diese Woche geschafft habe!«*

Dies ist ein Beispiel für eine internale Ablenkung, die gelegentlich auch als Mind-Wandering bezeichnet wird, also das Abdriften oder Abschweifen der eigenen Gedanken. Dieses gedankliche Abschweifen hat häufig negative Auswirkungen, wie im beschriebenen Beispiel erkennbar.<sup>2</sup> Genauso häufig entstehen Ablenkungen jedoch auch von außen, in Form von Geräuschen, Gerüchen und Anblicken, die für unsere Ziele nicht relevant sind, wie beispielsweise in der folgenden Situation:

*Sie hören Ihrem Freund zu, als plötzlich an einem benachbarten Tisch Ihr Name erwähnt wird. Obwohl dies schon zuvor der Fall war und Sie sich recht sicher sind, dass es nicht um Sie geht, weckt die Nennung Ihres*

*Namens unweigerlich Ihre Aufmerksamkeit und lenkt Sie von Ihrem eigentlichen Ziel ab.*

Informationen, die für Ihre Ziele gänzlich irrelevant sind, können also zu Interferenz führen, die wir als externe Ablenkung bezeichnen – was ganz ähnliche Folgen hat wie das gedankliche Abschweifen. Selbst wenn Sie genau wissen, dass externale Ablenkungen für Ihre Unterhaltung abträglich sind (und Sie sich größte Mühe geben, sie zu ignorieren), gewinnen diese trotzdem häufig die Oberhand, lenken Sie von Ihren Zielen ab und beeinträchtigen Ihre Leistungsfähigkeit.

Der andere Hauptauslöser von Ziel-Interferenz sind Unterbrechungen. Sie unterscheiden sich von Ablenkungen dadurch, dass sie dann auftreten, wenn man sich mit mehreren Aufgaben gleichzeitig beschäftigt, selbst wenn man versucht, zwischen ihnen hin und her zu wechseln. Genau wie Ablenkungen können Unterbrechungen sowohl internal als auch external motiviert sein. Um zu verstehen, was eine internal ausgelöste Unterbrechung genau ist, wenden wir uns noch einmal dem Gespräch zwischen Ihnen und Ihrem Freund zu.

*Inzwischen hat Ihr Interesse an der Unterhaltung etwas nachgelassen. Deshalb entschließen Sie sich, Ihre Aufmerksamkeit ein wenig aufzusplitzen und parallel darüber nachzudenken, wie Ihr Chef wohl Ihre berufliche Tätigkeit einschätzt, während Sie weiterhin versuchen, das Gespräch mit Ihrem Freund zu führen.*

Der Vorgang, sich freiwillig einer simultan ablaufenden, zweitrangigen Handlung zuzuwenden, ist eine internal ausgelöste Unterbrechung. Sie erzeugt Interferenz, indem sie das Ziel der betreffenden Person beeinträchtigt, ein sinnvolles Gespräch zu führen. Häufig haben Unterbrechungen jedoch auch äußere Ursachen.

*Während Sie sich also mit Ihrem Freund unterhalten, bekommen Sie nebenbei ein interessantes Gespräch mit, das in der Nähe geführt wird. Sie entschließen sich, gleichzeitig mit einem Ohr zuzuhören und trotzdem Ihr eigenes Gespräch fortzusetzen.*

Solcherlei Unterbrechungen werden häufig als »Multitasking« bezeichnet und als der Versuch definiert, gleichzeitig zwei oder mehr Aufgaben mit jeweils eigenständigen Zielen zu bewältigen. Im

Deutschen wird dafür gelegentlich auch der Fachterminus *Mehrfachaufgabenperformanz* verwendet. Das Wort »Versuch« wird hier bewusst verwendet, denn – wie Sie im Verlauf dieses Buches feststellen werden – auch wenn mit diesem Verhalten Multitasking beabsichtigt ist, lässt sich das, was tatsächlich dabei im Gehirn abläuft, besser als Aufgabenwechsel (engl. »task switching«) bezeichnen.

Interessant ist dabei, dass der tatsächliche Inhalt der Ziel-Interferenz bei Ablenkungen und Unterbrechungen identisch sein kann. In unserem Beispiel sind Überlegungen, wie Ihr Vorgesetzter wohl die Qualität Ihrer Arbeit beurteilt, der Auslöser für Interferenz in Form von internaler Ablenkung und Unterbrechung, und ein nebenbei gehörtes Gespräch sorgt für externale Ablenkung und Unterbrechung. Ablenkungen unterscheiden sich von Unterbrechungen dadurch, wie man damit umgeht – indem man sie entweder versucht zu ignorieren und weiter sein ursprüngliches Ziel verfolgt (Ablenkung) oder sich ihnen parallel zuwendet und sie als zusätzliches Ziel ansieht (Unterbrechung). Obwohl es sich bei beiden Formen um Ziel-Interferenz handelt, liegen der dadurch hervorgerufenen Leistungsminderung verschiedene Gehirnmechanismen zugrunde, wie wir später noch erörtern werden.

## Warum sind wir so empfänglich für Interferenz?

Alle komplexen Systeme wie Autos, Laptops, Flugzeuge und das Hubble-Teleskop sind anfällig für Interferenz. Je komplexer ein System ist, desto größer wird die Gefahr, dass seine Leistung durch Interferenz beeinträchtigt wird. Insofern ist es wenig überraschend, dass das menschliche Gehirn – zweifellos das komplexeste System im gesamten uns bekannten Universum – in vielerlei Hinsicht extrem empfindlich auf Interferenz reagiert. Dass insbesondere die Ziel-Interferenz in unserem Leben eine so große Rolle spielt, liegt vor allem daran, dass unsere Ziele von Natur aus sehr komplex sind und wir bei ihrer Umsetzung häufig an unsere Grenzen stoßen. Unsere

Fähigkeit, uns ambitionierte Ziele zu setzen, ist wohl die Krönung der Evolution des menschlichen Gehirns.<sup>3</sup> Komplexe, verknüpfte, zeitversetzte und häufig auch gemeinsame Ziele sind die Grundlage dafür, dass der Mensch einen bisher nie dagewesenen Einfluss auf die Interaktionen mit seiner Umwelt besitzt und darin anhand bewusster Entscheidungen agieren kann und nicht nur zu reflexhaften Reaktionen imstande ist. Unsere eindrucksvollen Fähigkeiten zur Zielsetzung haben zur bemerkenswerten Entwicklung unserer Kulturen, Gemeinschaften und Gesellschaften geführt und uns dazu befähigt, so komplexe menschliche Konstrukte wie Kunst, Sprache, Musik und Technologie hervorzubringen. Das enorme Ausmaß unserer Zielsetzungsfähigkeiten ist dafür verantwortlich, dass es überhaupt zu Ziel-Interferenz kommen kann.

Unsere Befähigung zur Formulierung von Zielen beruht auf einer Reihe von kognitiven Fähigkeiten, die allgemein als »exekutive Funktionen« bezeichnet werden, wozu unter anderem Bewertung, Entscheidungsfindung, Organisation und Planung gehören. Doch das Setzen von Zielen ist erst die halbe Miete. Erforderlich sind darüber hinaus spezifische Prozesse, um all diese ambitionierten Ziele tatsächlich *umzusetzen*. Dass wir unsere Ziele wirkungsvoll realisieren können, ist abhängig von mehreren miteinander verwandten kognitiven Fähigkeiten, die wir in diesem Buch als »kognitive Steuerung« bezeichnen. Dazu gehören Aufmerksamkeit, Arbeitsgedächtnis und Ziel-Management. Dabei ist zu beachten, dass unsere Fähigkeit, übergeordnete Ziele zu formulieren, keineswegs zwangsläufig zu einer Beeinträchtigung durch Ziel-Interferenz führt. Es wäre denkbar, dass sich die Fähigkeiten unseres Gehirns zur Verwirklichung von Zielen parallel mit denen zur Zielsetzung entwickelt haben, um negative Auswirkungen durch Ziel-Interferenz zu kompensieren. Doch das lässt sich nicht belegen. Unsere Fähigkeiten zur kognitiven Steuerung, die wir benötigen, um unsere Ziele zu erreichen, sind nicht in gleichem Maße entwickelt wie die exekutiven Funktionen, die für das Setzen von Zielen nötig sind. Vielmehr unterscheiden sich die Einschränkungen unserer Fähigkeiten zur kognitiven Steuerung

nicht wesentlich von denen anderer Primaten, die vor zig Millionen Jahren die gleichen Vorfahren hatten wie wir.<sup>4</sup>

In der Tat weist unsere kognitive Steuerung gravierende Defizite auf: So sind wir nur begrenzt in der Lage, unsere Aufmerksamkeit zu streuen, zu teilen und länger aufrechtzuerhalten, uns Einzelheiten zu merken und miteinander konkurrierende Ziele parallel zu bewältigen oder sie abwechselnd zu verfolgen. Wir können nur spekulieren, ob wir weniger durch Ziel-Interferenz beeinträchtigt wären, wenn sich die neuronalen Prozesse zur Zielverwirklichung im gleichen Maß entwickelt hätten wie unsere Fähigkeiten zur Zielsetzung. Wenn wir uns mehr Informationen mit größerer Genauigkeit merken könnten, wenn wir die Welt um uns herum umfassender und nachhaltiger wahrnehmen könnten, wenn wir parallel mehrere anspruchsvolle Aufgaben erledigen könnten, würden wir uns nicht so leicht ablenken und unterbrechen lassen. *In vielerlei Hinsicht sind wir also mit einem archaischen Gehirn in unserer Hightech-Welt unterwegs.*

Veranschaulichen lässt sich dies als Konflikt zwischen einer starken Triebkraft (in Form unserer Ziele), die mit voller Wucht gegen eine stabile Barriere prallt (in Form der Einschränkungen unserer kognitiven Steuerung). Dabei stehen unsere hoch entwickelten Fähigkeiten zur Zielsetzung, die uns dazu veranlassen, in interferenzreichen Umgebungen nach der Umsetzung unserer Ziele zu streben, im krassen Gegensatz zu unseren Fähigkeiten zur Zielverwirklichung, die sich von denen unserer primitiven Vorfahren gar nicht so massiv unterscheiden und uns bei der Verarbeitung von Informationen stark einschränken. Dieser Konflikt führt zu Ziel-Interferenz und sorgt bei uns für spürbare innere Spannungen – infolge der *Diskrepanz zwischen dem, was wir erreichen wollen, und dem, was wir erreichen können.* Vermutlich hat das Wissen um diesen Konflikt – möglicherweise auch nur unbewusst – bei Ihnen dazu geführt, dass Sie überhaupt zu diesem Buch gegriffen haben. Hinzu kommt die wachsende Erkenntnis, dass sich dieser Konflikt zu einem handfesten Krieg auswächst, je stärker die moderne Technologie für Ziel-Interferenz sorgt und damit das ohnehin überforderte Gehirn immer weiter strapaziert.



## Verschlimmert sich die Lage?

Der Mensch lebt schon immer in einer äußerst komplexen Welt, die reich an verlockenden Ablenkungen ist und nur so strotzt vor Unterbrechungen durch Alternativhandlungen, die uns daran zu hindern drohen, unsere Ziele zu erreichen. Während Ziel-Interferenz wahrscheinlich schon so lange existiert wie der moderne Mensch die Erde besiedelt, ist es in den letzten Jahrzehnten zu gravierenden Veränderungen gekommen: Moderne Entwicklungen in den Bereichen Computertechnik, Medien und Kommunikation haben das Informationszeitalter eingeläutet. Diese jüngste Phase der Menschheitsgeschichte ist möglicherweise durch die digitale Revolution in Gang gesetzt worden, wobei jedoch die starke Verbreitung von PCs, Internet, Smartphones und Tablets nur die Spitze des Eisbergs bildet. Der eigentliche Kern der Veränderung unserer mentalen Landschaft besteht darin, dass die Information selbst enorm an Wert gewonnen hat und inzwischen eine heiß begehrte Ware ist. Das hat eine nicht enden wollende Explosion ausgelöst, was das vielfältige und leicht verfügbare Angebot von Unterhaltungstechnik betrifft, die mit attraktivem Sound, ansprechender Grafik und eindringlichen Vibrationen auf sich aufmerksam macht, während unser Gehirn angestrengt versucht, sich in der Vielzahl von konkurrierenden Informationsströmen zu orientieren.

Die meisten Leute haben inzwischen ständig ein kleines Gerät bei sich, das wahrscheinlich leistungsfähiger ist als die Computer, die noch vor zehn Jahren auf unseren Schreibtischen standen. Längst sind Smartphones aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Laut einer Studie des US-Meinungsforschungsinstituts Pew Research Center aus dem Jahr 2015 besitzen 96 Prozent der Erwachsenen in den USA ein Mobiltelefon und 68 Prozent ein Smartphone. Von den US-amerikanischen Smartphone-Nutzern verwenden 97 Prozent ihr Gerät für den Versand von Textnachrichten, 89 Prozent für den Zugang zum Internet und 88 Prozent für das Versenden und Empfangen von E-Mails.<sup>5</sup> Weltweiten Schätzungen zufolge