

Tobias Büser

80-120 Bit, die Kapazität unseres Kurzzeitgedächtnisses

veröffentlicht in: Rachow, A. (Hg.): Spielbar III, 60 Trainer präsentieren 83 Top-Spiele aus Ihrer Seminarpraxis, Managerseminare-Verlag 2009, S. 33-36

Kommentar TB: Nach meinem Informationsstand im Jahr 2012 ist die hier vorgenommene Berechnung der Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses auf 80-120 Bit fraglich. Für die Anwendbarkeit und der Grundaussage der Übung ist das jedoch nicht wichtig. Besser ist, wenn Sie lediglich mit der Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses von 5-7 Informationseinheiten/Zahlen argumentieren – Sie finden den entsprechenden Hinweis unten im Text.

1. Kurzbeschreibung

Unser Bewusstsein bzw. unser Kurzzeitgedächtnis hat eine Kapazität von nur ca. 80-120 Bit bzw. 5-7 Informationseinheiten (z. B. Zahlen) in einem fließendem Zeitfenster (Gegenwartsdauer) von ca. 6 Sekunden. Daher handeln wir maßgeblich unbewusst. Wenn wir soft-skills verbessern bzw. unser Verhalten nachhaltig verändern wollen, dann brauchen wir implizite, handlungsorientierte Lernformen, um die unbewusste Steuerung unseres Verhaltens verbessern zu können.

2. Zielsetzung

- Aufmerksamkeit der Gruppe gewinnen für die Tatsache der begrenzten Bewusstseinskapazität von Menschen.
- Emotionen und Neugierde wecken für die Frage: Wie können wir unser Verhalten mit so wenig bewusster Kapazität steuern? Antwort: Gar nicht, wir brauchen implizite Verhaltenssteuerung (emotionale Intelligenz bzw. implizites Wissen).
- Bereitschaft wecken für die Kultivierung impliziter Verhaltenssteuerung.
- Einleitung von und Sensibilisierung für Lernformen, bei denen neues implizites Verhalten – nicht neues kognitives Wissen – erlernt wird.

3. Beschreibung der Übung

Sie schreiben in beliebiger Reihenfolge 10 Zahlen auf eine Moderationskarte von 0 bis 9.

5 2 9 1 3 7 4 6 2 8

Sprechen Sie zu den Teilnehmern folgenden Text: „Haben Sie schon einmal nachgedacht,

wie Sie Ihr Verhalten steuern? Sicher kommt es Ihnen vor, dass Sie ganz bewusst entscheiden, was Sie den lieben langen Tag machen. Die Steuerung unseres Verhaltens ist eine faszinierende Sache, der wir hier mal auf den Grund gehen wollen. Wir testen nun zusammen, wie viel Kapazität wir Menschen im Bewusstsein zur Verfügung haben, um unser Verhalten zu steuern. Ich lese Ihnen nun langsam 10 Zahlen vor. Bitte hören Sie gut zu und merken Sie sich die Zahlen in der richtigen Reihenfolge. Ich bitte Sie die Zahlen laut im Plenum zu wiederholen, wenn ich sie vorgelesen habe.“

Sie lesen die Zahlen langsam und deutlich einmal vor, wiederholen sie aber nicht, auch wenn die Teilnehmer danach fragen. Die Teilnehmer werden im Plenum nun versuchen, die 10 Zahlen zu wiederholen. So oft ich diese Übung bereits gemacht habe, nie hat ein Teilnehmer mehr als 8 Zahlen richtig wiedergeben können. Normal sind 5-6 richtige Zahlen, danach wissen die Teilnehmer nicht mehr weiter.

Als Kommentar zu den Versuchen können Sie sagen: „Sie schaffen ca. 5-7 Zahlen, und das ist kein Zufall. Dann hat die Verarbeitung der Zahlen die Kapazität unseres Kurzzeitgedächtnisses belegt, die je nach Person eine Kapazität von ca. 80 bis 120 Bit aufweist. Pro Zahl brauchen Sie ca. 15-18 Bit. **(Kommentar TB: Nach meinem Informationsstand im Jahr 2012 ist die Berechnung der Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses auf 80-120 Bit fraglich. Besser ist, wenn Sie hier lediglich mit der Kapazität von 5-7 Informationseinheiten/Zahlen argumentieren).** Zudem können Sie im Kurzzeitgedächtnis ungefähr 6 Sekunden Informationen stapeln, das nennt sich „Gegenwartsdauer“. Danach fallen die zuerst wahrgenommenen Informationen wieder heraus, oder Sie müssen die Information in das Langzeitgedächtnis ablegen, beispielsweise durch Wiederholung. Aber wenn Sie wiederholen, dann können Sie nicht mehr gleichzeitig zuhören. Sie merken also, was das Bewusstsein bzw. Kurzzeitgedächtnis für einen Engpass darstellt. Nun meine Frage: Wie viel Kapazität brauchen Sie wohl, um eine ganz alltägliche Situation zu meistern? Beispielsweise wenn Sie in einem Meeting in einer Diskussion den Kontext verstehen, eine Antwort formulieren, aufstehen um am Flipchart etwas zu schreiben, dabei Redebeiträgen zuhören, nebenbei eine Farbe für einen Stift aussuchen, den Arm heben, die anderen Teilnehmer beobachten, bei ihren Formulierungen die richtige Grammatik verwenden usw.? Die Hirnforschung kann mittlerweile gut nachweisen, dass Sie viel mehr Bit an Verarbeitungskapazität brauchen als sie in Ihrem Kurzzeitgedächtnis zur Verfügung steht, um all diese parallel ablaufenden und aufeinander abgestimmten Leistungen erbringen zu können. Zudem ist mittlerweile empirisch anhand der Hirnströme messbar, dass vielen bewussten Handlungen bereits umfangreiche Aktivitäten im Gehirn vorausgehen, die allesamt nicht bewusst werden.

Aus dem Alltag kennen Sie das beispielsweise vom Autofahren. Am Anfang ist es großer Stress, die ganzen Schilder zu lesen, kuppeln, schalten, bremsen, Verkehr beachten, rechts vor links usw., Ihr Hirn droht ständig überlastet zu werden. Später mit mehr Routine fragen Sie sich manchmal, wie Sie die letzten 20 km gefahren sind. Oder sie fahren quasi automatisch, aber plötzlich ist ihre gesamte bewusste Aufmerksamkeit auf zwei spielende Kinder am Straßenrand gerichtet. Hier sehen Sie, wie die gesamte Kapazität des Bewusstseins auf den wirklich wichtigen Aspekt in der Situation gerichtet wird, während alle weiteren Aktivitäten quasi oder ganz unbewusst weiterlaufen.“

4. Variationen

Fassen Sie die 10 Zahlen auf der Moderationskarte zu 5 zweistelligen Zahlen zusammen.

52 91 37 46 28

Dann moderieren Sie: „Ich lese Ihnen die zehn Zahlen nun noch einmal vor: 52, 91, 37, 46, 28. Bitte wiederholen Sie die Zahlen“ Die Teilnehmer sind nun im allgemeinen in der Lage, die Zahlen zu wiederholen. Ihr Kommentar: „Sehen Sie, die 10 gleichen Zahlen wie vorhin, zusammengefasst zu 5 zweistelligen Zahlen. Fünf Informationseinheiten können Sie wiederholen, weil Sie nun innerhalb der Kapazität unseres Kurzzeitgedächtnisses/ Bewusstseins sind. Memo-Techniken wie diese benutzen wir Menschen häufig, weil wir intuitiv die Grenzen unseres Bewusstseins kennen.“

5. Kommentare (Erfahrungen, Anwendungstipps, Warnhinweise)

Ich empfehle für die Wiederholung der 10 Zahlen der Moderationskarte im Plenum, die Teilnehmer nicht der Reihe nach dranzunehmen, da durch die Wiederholung ein Lerneffekt eintritt und der Sinn und Zweck der Übung verfälscht wird. Lassen Sie die Teilnehmer offen im Plenum versuchen, die Zahlen zu wiederholen und ggf. die Lösung diskutieren.

Die Hirnforschung ist ein komplexes Feld und die Wissenschaft ist über die geltenden Gesetze über die Funktionsweise unseres Hirns teilweise gespalten. Lassen Sie sich nicht auf wissenschaftliche Diskussionen ein, sondern zeigen Sie anhand von praktischen Beispielen wie das Autofahren die Unterschiede zwischen

- bewusstem explizitem Wissen (alles, was in Sprache bzw. Zeichen erfasst, gemessen und ausgedrückt werden kann, d. h. klassisches Schulwissen einerseits sowie Geschichten/Episoden andererseits) und
- unbewusstem implizitem Wissen (nahezu alle automatisierten Abläufe bzw. Bewegungen, tief verankerte Überzeugungen und Gewohnheiten aus der Sozialisation, Verarbeitung von Wahrnehmungen).

6. Auswertung / bzw. Überleitung (Wie machen Sie danach weiter?)

Stellen Sie den Lernzirkel (SECI-Modell) von Nonaka/Takeuchi (1997) vor, die eine gezielte Variation explizitem und implizitem Wissen zur Verbesserung von Soft-Skills vorschlagen:

- 1.) Reflexion des eigenen Verhaltens, bspw. das eigene Kommunikationsverhalten in Mitarbeitergesprächen anhand von Feedback oder Video (vom impliziten zum expliziten Wissen)
- 2.) Neues explizites Wissen erlernen, bspw. ein Kommunikationsmodell kognitiv im Stile klassischen Schullernens vorstellen.
- 3.) Learning by doing, das neu erlernte explizite Wissen anwenden, bspw. im Seminar vor laufender Kamera das neue Kommunikationsmodell in Mitarbeitergesprächen anwenden. Möglichst erste Routinen aufbauen (vom expliziten zum implizitem Wissen).
- 4.) In der Praxis das neu erworbene Wissen bei alltäglichen Mitarbeitergesprächen anwenden (implizites Wissen stabilisieren und anhand von Erfahrungen verfeinern). Die Anwendung in der Praxis wird durch Schritt 1.) unterbrochen und ggf. eine neue Lernrunde eingeleitet.

7. Einsatzmöglichkeiten

- Zu Beginn von Soft Skill-Trainings.
- Während Soft Skill-Trainings, wenn kognitiv orientierte Teilnehmer den „Kinderkram“ von handlungsorientierten Seminaren in Frage stellen und offensichtlich ihren Widerstand und ihre Langeweile demonstrieren.

8. Querverweise Literatur

Nonaka, Ikujiro/Takeuchi, Hirotaka: Die Organisation des Wissens – Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource Nutzen, Campus 1997

Roth, Gerhard: Persönlichkeit, Entscheidung und Verhalten: Warum es so schwierig ist, sich und andere zu ändern, Klett-Cotta 2007

Roth, Gerhard: Bildung braucht Persönlichkeit, wie Lernen gelingt, Klett-Cotta 2011

Spitzer, Manfred: Lernen – Gehirnforschung und die Schule des Lebens, Spectrum 2007

9. Technische Hinweise

| | |
|--------------|---|
| Gruppierung | Beliebig |
| Material | Moderationskarte, Stift |
| Dauer | 5 bis 10 Minuten, mit dem SECI-Modell von Nonaka/Takeuchi 30-45 Min. |
| Vorbereitung | 10 Zahlen auf eine Moderationskarte schreiben, auf eine zweite Moderationskarte die 10 Zahlen zu 5 Zahlen zusammenfassen. |