

# Zusammenfassung der Masterarbeit

---

In den täglichen Entscheidungen müssen Konsument:innen häufig numerische Informationen berücksichtigen (Peters, 2012; Reyna, Nelson, Han, & Dieckmann, 2009). Nicht alle Konsument:innen können jedoch gleich gut mit numerischen Informationen umgehen (Peters, 2012). Personen, welche hohe Fähigkeiten haben mathematische Konzepte anzuwenden, können besser mit Informationen in Zahlenform umgehen, was sich auf die Qualität der Entscheidungen auswirkt und die Gesundheit sowie den Wohlstand von Konsument:innen beeinflussen kann (Banks, O'Dea, & Oldfield, 2011; Estrada-Mejia, de Vries, & Zeelenberg, 2016; Estrada-Mejia, Peters, Dieckmann, Zeelenberg, de Vries, & Baker, 2020; Garcia-Retamero, Andrade, Sharit, & Ruiz, 2015; Smith, McArdle, & Willis, 2010). Numeracy stellt die Fähigkeit dar, Wahrscheinlichkeiten sowie numerische Konzepte zu verstehen und anzuwenden (Peters, Västfjäll, Slovic, Mertz, Mazzocco, & Dickert, 2006). Hat eine Person eine hohe Numeracy, wird sie beispielsweise bei Konsumententscheidungen eher numerische Informationen als verbale Informationen berücksichtigen und ist weniger durch Verzerrungen wie Framing-Effekte (Dieckmann, Slovic, & Peters, 2009; Kahneman & Tversky, 1984; Peters, 2012) oder Gefühlszustände wie Angst beeinflussbar (Dieckmann et al., 2009; Peters, 2012).

Bisher wurde vor allem untersucht, welche Auswirkung Numeracy auf die Ergebnisse von Entscheidungen hat (Cokely & Kelley, 2009). Weniger wurde die Aufmerksamkeit auf den Prozess der Entscheidungsfindung gelegt (Tiede, Bjälkebring, & Peters, 2021). Bei der Untersuchung des Prozesses kann jedoch besser erkannt werden, wie Numeracy die Entscheidungsfindung beeinflusst und sich anschliessend auf das entsprechende Ergebnis einer Entscheidung auswirkt (Tiede et al., 2021).

Tiede et al. (2021) untersuchte in drei Experimenten, wie Numeracy den Prozess der Entscheidungsfindung beeinflusst. Teilnehmer:innen erhielten in den Experimenten Informationen zu Produkten entweder in reiner Zahlenform oder in numerischer und verbaler Form. Anschliessend mussten die Teilnehmer:innen die Attraktivität der Produkte bewerten und sich für eines von zwei angebotenen Produkten entscheiden. Untersucht wurde, ob Numeracy einen Einfluss auf die Verwendung von Zahlen hat und durch Aufmerksamkeit mediiert wird (Tiede et al., 2021). Die Aufmerksamkeit wurde erfasst, indem gemessen wurde, wie oft und wie lange Teilnehmer:innen numerische Informationen ansehen. Ergebnisse zeigten, dass bei höherer objektiver Numeracy eher numerische als verbale Informationen im Entscheidungsprozess verwendet werden (Tiede et al., 2021). Der Einfluss der Aufmerksamkeit war uneinheitlich, eine Kombination der Studien ergab jedoch, dass hohe objektive Numeracy dazu führt, dass häufiger Zahlenwerte betrachtet werden und dadurch numerische Werte gegenüber den verbalen Werten bevorzugt verwendet werden (Tiede et al., 2021).

Im Rahmen der Masterarbeit wird ein Teil der Studie von Tiede et al. (2021) repliziert und mit neuen Aspekten erweitert.

Als neue Aspekte werden die Massnahmen, welche Personen mit niedriger Numeracy bei der Verwendung von numerischen Informationen im Entscheidungsprozess unterstützen, genauer untersucht. Eine Gruppe von solchen Massnahmen sind die Massnahmen zur besseren Evaluierung von Zahlenwerten (Peters, 2012). Diese Massnahmen betreffen die Bildung von Labels (Damman, De Jong, Hibbard, & Timmermans, 2016; Greene, Hibbard, & Sacks, 2016; Oettinger, Finkle, Esserman, Whitehead, Spain, Pattishall, Rothman, & Perrin, 2009; Peters, Dieckmann, Västfjäll, Mertz, Slovic, & Hibbard, 2009; Tiede et al., 2021; Zikmund-Fisher, Fagerlin, Keeton, & Ubel, 2007; Zikmund-Fisher, 2019). Ein Zahlenwert erhält dabei ein Label, beispielsweise das Label «gut». Das Label umfasst jeweils Zahlenwerte in einem bestimmten definierten Bereich (Zahlenwerte von 80 bis 90 erhalten beispielsweise das Label «gut», ab einem Wert von 90 erhält der Wert das Label «sehr gut», etc.). Ein:e Konsument:in kann dadurch mehrere Zahlenwerte einfacher miteinander vergleichen, was die

Entscheidungsfindung unterstützt. Es gibt drei Arten von Labels: verbale Labels (Tiede et al., 2021), symbolische Labels (Greene, et al., 2016) und farbkodierte Labels (Oettinger et al., 2009). Bei verbalen Labels bilden Wörter die unterschiedlichen Kategorien. Ein Wert mit dem Label «sehr gut» liegt beispielsweise in einer besseren Kategorie als ein Wert mit dem Label «gut». Bei symbolischen Labels wird für jede Labelkategorie eine unterschiedliche Anzahl Symbole, beispielsweise Sterne, verwendet. Je höher die Anzahl Symbole, desto besser ist dabei die Kategorie (Zahlenwerte ab 85 erhalten zum Beispiel fünf Sterne, tiefere Werte erhalten vier Sterne). Farbkodierte Labels zeigen mit einem Farbschema, wie bei einem Ampelsystem, welche Werte in einer höheren und tieferen Kategorie liegen. Bei der Angabe der Energieeffizienz von Haushaltsgeräten werden beispielsweise farbkodierte Labels angewendet (Bärenkamp, 2015).

Es stellt sich die Frage, ob eine Kombination der drei Arten von Labels der Massnahmen zur besseren Evaluierung von Zahlenwerten Personen mit niedriger Numeracy bei der Bewertung eines Produkts unterstützen kann. Werden Informationen zu einem Produkt unter Verwendung der Massnahmen optimal für Personen mit niedriger Numeracy dargestellt, so sollte dies bei Personen mit niedriger Numeracy zu einer höheren Qualität des Produktentscheids führen als in der Kontrollbedingung. Die Arten von Labels werden jeweils einzeln sowie in Kombination in der Experimentalbedingung umgesetzt. So kann festgestellt werden, ob Massnahmen zur Unterstützung der Entscheidung einen moderierenden Einfluss von Numeracy auf die Qualität der Entscheidung, die Aufmerksamkeit sowie die Verwendung von Zahlenwerten haben.

Aktuell wird das Mouselab-Experiment zur Beantwortung dieser Fragestellung erstellt und getestet.

## Literaturverzeichnis:

---

Banks, J., O'Dea, C., & Oldfield, Z. (2011). Cognitive function, numeracy and retirement saving trajectories. *The Economic Journal*, 120, F381–F410. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2010.02395.x>

Bärenkamp, A. (2015). *Grün ist die Farbe der Hoffnung*. Energieratgeber. Abgerufen von <https://www.energiesratgeber-info.de/gruen-ist-die-farbe-der-hoffnung#:~:text=Die%20Diagramme%20dokumentieren%2C%20wie%20energieeffizient,gilt%20auch%20f%C3%BCr%20den%20Onlinehandel>. am 26.05.2022.

Cokely, E. T., & Kelley, C. M. (2009). Cognitive abilities and superior decision making under risk: A protocol analysis and process model evaluation. *Judgment and Decision Making*, 4, 20–33.

Damman, O. C., De Jong, A., Hibbard, J. H., & Timmermans, D. R. (2016). Making comparative performance information more comprehensible: an experimental evaluation of the impact of formats on consumer understanding. *BMJ quality & safety*, 25(11), 860-869.

Dieckmann, N. F., Slovic, P., & Peters, E. (2009). The use of narrative evidence and explicit probability by decision makers varying in numeracy. *Risk Analysis*, 29, 1473–1488.

Estrada-Mejia, C. A., de Vries, M., & Zeelenberg, M. (2016). Numeracy and wealth. *Journal of Economic Psychology*, 54, 53–63. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2016.02.011>

Estrada-Mejia, C., Peters, E., Dieckmann, N. F., Zeelenberg, M., de Vries, M., & Baker, D. P. (2020). Schooling, numeracy, and wealth accumulation: A study involving an agrarian population. *Journal of Consumer Affairs*, 120, 381–674. <https://doi.org/10.1111/joca.12294>

Garcia-Retamero, R., Andrade, A., Sharit, J., & Ruiz, J. G. (2015). Is patients' numeracy related to physical and mental health? *Medical Decision Making*, 35, 501–511. <https://doi.org/10.1177/0272989X15578126>

Greene, J., Hibbard, J. H., & Sacks, R. M. (2016). Summarized costs, placement of quality stars, and other online displays can help consumers select high-value health plans. *Health affairs*, 35(4), 671-679.

Kahneman, D. & Tversky, A. (1984): Choices, values, and frames. *American Psychologist*, 39(4). 341-350.

Oettinger, M. D., Finkle, J. P., Esserman, D., Whitehead, L., Spain, T. K., Pattishall, S. R., Rothman, R. L., & Perrin, E. M. (2009). Color-coding improves parental understanding of body mass index charting. *Academic pediatrics*, 9(5), 330-338.

Peters, E. (2012). Beyond comprehension: The role of numeracy in judgments and decisions. *Current Directions in Psychological Science*, 21(1), 31-35.

Peters, E., Dieckmann, N. F., Västfjäll, D., Mertz, C. K., Slovic, P., & Hibbard, J. H. (2009). Bringing meaning to numbers: The impact of evaluative categories on decisions. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 15, 213–227.

Peters, E., Västfjäll, D., Slovic, P., Mertz, C. K., Mazzocco, K., & Dickert, S. (2006). Numeracy and decision making. *Psychological science*, 17(5), 407-413.

Reyna, V. F., Nelson, W. L., Han, P. K., & Dieckmann, N. F. (2009). How numeracy influences risk comprehension and medical decision making. *Psychological bulletin*, 135(6), 943.

Smith, J. P., McArdle, J. J., & Willis, R. (2010). Financial decision making and cognition in a family context. *The Economic Journal*, 120, F363–F380. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2010.02394.x>

Tiede, K. E., Bjälkebring, P., & Peters, E. (2021). Numeracy, numeric attention, and number use in judgment and choice. *Journal of Behavioral Decision Making*, 1–16. <https://doi.org/10.1002/bdm.2264>

Zikmund-Fisher, B. J. (2019). Helping people know whether measurements have good or bad implications: increasing the evaluability of health and science data communications. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 6(1), 29-37.

Zikmund-Fisher, B. J., Fagerlin, A., Keeton, K., & Ubel, P. A. (2007). Does labeling prenatal screening test results as negative or positive affect a woman's responses?. *American journal of obstetrics and gynecology*, 197(5), 528-e1.