



## METHODENSTECKBRIEF - PROTOTYPING

Auszug aus der Methodentoolbox

# METHODENTOOBOX

## PROTOTYPING

### Geeignet für welche Phase

Exploration ●

Planung und Implementierung ●

Evaluation ○

### Charakteristika der Methode



### Anforderung

Zeitaufwand: Vorbereitung



Zeitaufwand: Durchführung



Finanzieller Aufwand



Personalbedarf: Durchführung



Einsatz von Technik



Anspruchsvoll für Teilnehmende



Zeitlicher/räumlicher Aufwand für Teilnehmende



### Eignet sich auch für virtuellen Einsatz



### Erläuterung der Icons



Methode eignet sich, mit anderen Methoden kombiniert zu werden



Methode erfordert Kreativität und Denkvermögen von den Teilnehmenden



Methode erfordert oder eignet sich besonders für eine Gruppenaktivität



Methode erfordert einen mehrtägigen Einsatz (lässt sich z.B. nicht an einem Nachmittag abschließen)



Methode mit Schreibanteil, Schreibvermögen erforderlich



Methode mit verbalem Anteil, (gemeinsame) Sprachkenntnisse erforderlich



Besonders geeignet für die Arbeit mit Kindern und Jugendlichen

## Beschreibung der Methode

Beim Prototyping handelt es sich um eine nutzerzentrierte Methode aus dem Produktdesign, mit der man Konzepte, Maßnahmen oder Gestaltungselemente entwickeln, präsentieren oder Möglichkeiten, diese umzusetzen, vermitteln kann. Dazu werden sogenannte Prototypen, d. h. in ihrer Funktionalität mehr oder weniger stark vereinfachte erste Entwürfe oder Modelle, entwickelt oder gezeigt, z. B. von innovativen Fahrzeugen und Fahrzeugsystemen oder Gestaltungsmöglichkeiten von Straßen oder öffentlichen Räumen. Erwähnt sei der Zusammenhang mit dem Ansatz des Design Thinking, der auf die schnelle Erarbeitung von testbaren Entwürfen (=Prototypen) unter Einbezug der Perspektive der späteren Zielgruppen setzt.

Der Hauptzweck des Prototyping besteht entweder darin, bereits entwickelte Lösungen und Gestaltungen zu testen und Feedback der späteren Betroffenen bzw. Nutzenden dazu einzuholen (v. a. in der Phase der Planung und Implementierung) oder bestimmte Personengruppen selbst einen Prototyp erstellen und ihre Expertise, Bedarfe und Anforderungen dabei einfließen zu lassen (v. a. bei der Phase der Exploration). Dies kann wertvolle Erkenntnisse über die Anforderungen bestimmter Personen liefern und dazu beitragen, Planungsfehler zu vermeiden, die im Nachhinein behoben werden müssten. Das Prototyping bedarf eines hohen Maßes an verbaler Kommunikation und Kompetenz im Umgang mit Stift und Papier oder digitalen Medien. In der Regel wird das Gestalten oder Erleben der Prototypen durch ein Interview, eine Gruppendiskussion oder eine Beobachtung begleitet. Vor allem das Erstellen eines Prototyps erfordert ein gewisses Maß an Kreativität und kann für Teilnehmende anspruchsvoll sein. Auch in der Durchführung und Vorbereitung bedarf die Methode Zeit und Personalaufwand, da das Erstellen oder Evaluieren eines Prototyps bestenfalls von mehreren Forschenden begleitet wird (eine anleitende Person und eine protokollierende Person). Je nach Materialien kann der finanzielle Aufwand gering (z. B. Bastelmaterialien) oder höher (z. B. Mock-Up einer Smartphone App) sein.

## Ziel und Einsatz der Methode

Ziel der Methode ist das Testen, Diskutieren oder (Weiter-)Entwickeln eines Prototyps, z. B. von einem neuen Mobilitätsangebot, einer Technikinnovation oder einem Infrastrukturelement. Bei der Phase der Planung und Implementierung erfolgt anschließend eine Überführung des

Prototyps in die reale Umsetzung. Es gibt zwei Arten von Prototyp-Erstellung:

- Ein von den Forschenden bereitgestellter Prototyp erlaubt, direktes Feedback zu diesem einzuholen. Ein bestimmtes Produkt, eine Maßnahme oder eine Mobilitätsinnovation wird für die Betroffenen oder Nutzenden leichter vorstellbar und vermittelt ihnen eine Vorstellung davon, wie und in welchem Umfang es von ihnen genutzt werden könnte. Sie können kommunizieren, wo und wie Verbesserungen notwendig sind. Mögliche Barrieren für bestimmte Personengruppen können getestet werden.
- Ein von den späteren Betroffenen oder Nutzenden entwickelter Prototyp liefert Erkenntnisse über generelle Mobilitätsanforderungen und -wünsche aus der Perspektive der Teilnehmenden zu einem bestimmten Produkt, einer Maßnahme oder Mobilitätsinnovation.

## Schritt-für-Schritt-Anleitung

*Befragung oder Beobachtung von Teilnehmenden bei der Verwendung eines vorhandenen Prototyps.*

1. Teilnehmenden werden Materialien zur Verfügung gestellt, mit denen sie ihre Ideen ausdrücken und ihre Erkenntnisse mitteilen können (z.B. Papierbögen, Notizen, Karten, Poster).
2. Der Prototypen bzw. geplante Prototyp wird vorgestellt und das Gespräch wird bei Bedarf auf bestimmte Themen gelenkt, die es zu untersuchen gilt.
3. Die Forschenden nehmen die Rolle des Zuhörers/Zuhörerin und Zuschauers/Zuschauerin ein, denn die Teilnehmenden sind die Expert/innen, die ihre Erkenntnisse mitteilen. Die Teilnehmenden nutzen oder testen den Prototyp und schreiben ihre Ideen und Meinungen auf oder äußern sie mündlich.
4. Am Ende der Sitzung sollten die Kommentare der Teilnehmenden überprüft werden und Änderungen und Ergänzungen vorgenommen werden, um sicherzustellen, dass die Teilnehmenden mit ihren schriftlichen Aussagen übereinstimmen.

## Schritt-für-Schritt-Anleitung

*Einen Prototyp im Rahmen eines Workshops selbst bauen lassen*

1. Zuerst werden den Teilnehmenden Materialien zur Verfügung gestellt, mit denen sie ihren Prototyp bauen können (z.B. Bastelmaterial, Software zur Erstellung des Prototyps) und das Material wird vorbereitet, auf dem die Teilnehmenden ihre Ideen und Gedanken ausdrücken können (z. B. Papierbögen, Notizen, Karten, Poster).
2. Es sollten klare Anweisungen gegeben werden, was die Teilnehmenden entwickeln oder bauen sollen (z.B. eine Bushaltestelle nach ihren Wünschen; ein Fahrzeug für ihre alltäglichen Wege, eine für die gut bedienbare Anzeigetafel für Verkehrsinformationen).
3. Währenddessen sollten die Forschenden für Rückfragen zur Seite stehen. Gleichzeitig können von den Forschenden mittels Beobachtungsprotokollen der Bau und die Diskussionen der Teilnehmenden untereinander während des Workshops notiert werden.
4. Anschließend sollten die Teilnehmenden ermutigt werden, ihre Ideen zu präsentieren und sich an Diskussionen mit anderen Gruppen oder Teilnehmenden über ihre fertigen Prototypen zu beteiligen. Das Gespräch und Beobachtungen der Interaktion mit den Prototypen sollten notiert werden.

## Hinweise zur Anwendung

Wenn ein bereits (teilweise) entwickelter Prototyp in einer realen Umgebung mit Teilnehmenden getestet werden soll, ist es wichtig, dass ein/e Forschende/r die Teilnehmenden bei der Verwendung des Prototyps unterstützt und ein/e zweite/r Forschende/r beobachtet, wie die Teilnehmenden den Prototyp verwenden. Bevor die Teilnehmenden mit der Arbeit an einem Prototyp beginnen, sollten klare Lern- und Bewertungsziele erläutert werden (z. B. ist Nutzer/innen-Akzeptanz oder technische Machbarkeit im Fokus?). Für eine umfangreiche Erarbeitung oder Evaluation eines Prototypen sollten möglichst unterschiedliche Perspektiven eingebogen werden, z. B. spätere Betroffene oder Nutzende, Fachleute und Entscheidungsträger/Innen. Wichtig ist, dass die Gruppengröße klein bleibt und z. B. auf 5 – 8 Personen begrenzt wird, um die Diskussion handhabbar zu halten.

## Hinweise zur Eignung für unterrepräsentierte Gruppen



Menschen mit  
Mobilitätseinschränkungen,  
Hochbetagte

- Das Beobachten und Diskutieren mit Teilnehmenden darüber, wie sie einen Prototyp in einer realen Umgebung nutzen würden, liefert kontextabhängige Einblicke in mögliche Barrieren und gibt Hinweise darauf, was bzw. wie etwas angepasst werden sollte. So können beispielsweise die Höhe von Lenkern oder die Höhe von Rampen an Fahrzeugen zum Ein- und Ausstieg mit mobilitätseingeschränkten Personen getestet werden oder barrierefreie Straßengestaltung gemeinsam evaluiert werden.
- Wenn der Prototyp einer Smartphone-App getestet werden soll, sollte er mindestens 8 Zoll groß sein, um eine lesbare Schriftgröße zu gewährleisten.
- Für motorisch eingeschränkte Personen ist es einfacher, vorhandene Prototypen zu testen, als sie selbst zu bauen, da es Probleme mit der Feinmotorik geben könnte.
- Die Arbeit an einem existierenden Prototyp in der Größe z.B. eines Fahrzeugs erfordert, dass die Teilnehmenden den Ort aufsuchen, an dem sich der Prototyp befindet. Für Menschen mit Mobilitätseinschränkungen kann der Weg zum Workshop ein Hindernis für die Teilnahme sein.



Menschen mit sensorischen Beeinträchtigungen oder verminderter Sprachkompetenz, Marginalisierte Personen

- Prototypen selbst zu bauen oder bestehende Prototypen zu testen, kann für Menschen mit sensorischen Einschränkungen schwierig sein. Wenn Sie einen Smartphone-App-Prototyp testen, sollte er mindestens 8 Zoll groß sein, um eine lesbare Schriftgröße zu gewährleisten.
- Das Prototyping kann helfen, Sprachbarrieren zu überwinden. Es ist nicht zwingend notwendig, zu sprechen: Der von den Teilnehmenden gebaute Prototyp kann den Forschenden ihre Bedürfnisse veranschaulichen, ohne dass verbale Kommunikation zwingend notwendig ist.
- Es kann schwierig sein, Menschen mit Kommunikationsbarrieren mitzuteilen, wie sie den Prototyp bauen oder verwenden können.



Kinder und Jugendliche

- Zu sehen, wie Kinder mit Prototypen interagieren, hilft den Forschenden zu verstehen, welche Funktionen Kinder und Jugendliche am meisten interessieren und wie sie ein Mobilitätskonzept nutzen würden. Es kann auch Erkenntnisse darüber liefern, wie bestimmte Produkte (z. B. Mobilitäts-Apps) oder Gestaltungselemente (z. B. Stadtmöbel oder Fahrzeuge) für Kinder und ihre kognitiven und körperlichen Fähigkeiten angepasst werden müssen, z. B. einfache Sprache, Spielelemente, Sichteinschränkungen durch Körpergröße. Sprachliche und verbale Fähigkeiten sind nicht zwingend erforderlich; daher können auch schüchterne Kinder Einblicke in ihre Bedürfnisse geben.
- Die Arbeit an einem vorhandenen Prototyp in der Größe eines Fahrzeugs erfordert, dass die Teilnehmenden den Ort aufsuchen, an dem sich der Prototyp befindet. Für Kinder, die nicht von einem Betreuer/in begleitet werden, kann es ein Hindernis sein, den Ort des Workshops zum Prototyping zu erreichen.
- Das Prototyping kann mit Jugendlichen als Teil ihrer kreativen Aktivitäten eingesetzt werden, um Erkenntnisse über ihre Bedürfnisse zu gewinnen. Vor allem softwarebasierte bzw. digitale Prototypen oder zukünftige Mobilitätslösungen sind für Jugendliche interessant.

## Expertise aus dem DLR

- Das [DLR hat einen fahrbaren Prototyp eines autonomen Shuttles \(U-Shift\) entwickelt](#). Der Prototyp wurde von bestimmten Gruppen und Personen besucht und die potenzielle Nutzung des Prototyps wurde getestet (Mehr Infos siehe: <https://www.dlr.de/de/fk/forschung-transfer/projekte/innovative-fahrzeugkonzepte/u-shift-ii-demonstrator>).
- Ebenso wurde im [DLR-Projekt „Reallabor Schorndorf“](#) mit Prototyping gearbeitet, um die Ausgestaltung eines On-Demand Bussystems zu entwickeln.  
Publikation zum Projekt: Gebhardt, L.; Brost, M.; König, A. An Inter- and Transdisciplinary Approach to Developing and Testing a New Sustainable Mobility System. Sustainability 2019, 11, 7223. <https://doi.org/10.3390/su11247223>

## Weiterführende Referenzen

- Mayas, C.; Krömker, H. (2020). Mobility Information Services for Older People. In: Andree Woodcock, Louise Moody, Deana McDonagh, Ajita Jain und Lakhmi C. Jain (eds.): Design of Assistive Technology for Ageing Populations, Bd. 167. 1st ed. 2020. Cham: Springer (Springer eBooks Intelligent Technologies and Robotics, 167), PP. 293–307.
- Naranjo-Bock, C. (n.y). Paper prototyping tool: Participatory design research. Paulo Olysager. Consulted January 22,2025, from <https://www.pauloyslager.com/paper-prototyping-tool-participatory-design-research/>
- Wass, S.; Hansen, L. A.; Safari, C. (2020). Designing Transport Supporting Services Together with Users with Intellectual Disabilities. In: Sara Hofmann, Oliver Müller und Matti Rossi (eds.): Designing for Digital Transformation. Co-Creating Services with Citizens and Industry. Cham, 2020. Cham: Springer International Publishing, PP. 56–67. DOI: [10.1007/978-3-030-64823-7\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-64823-7_6)