

Sonja Kind | Ernst A. Hartmann | Marc Bovenschulte

Die Visual-Roadmapping-Methode für die Trendanalyse, Roadmapping und Visualisierung von Expertenwissen

Ein Instrument des iit – Institut für Innovation und Technik für den Einsatz in Politik und Wirtschaft zum Management von Innovation und Technologie

Zusammenfassung

Die vom iit – Institut für Innovation und Technik entwickelte Methode des Visual Roadmappings eignet sich besonders für die Durchführung von Trendanalysen und die Erstellung von Roadmaps im Rahmen von Foresight-Aktivitäten oder ex-ante Evaluationen.

Die Visual-Roadmapping-Methode wurde vom iit bereits in diversen Projekten der Forschungs- und Innovationspolitik zur Vorausschau technologischer Entwicklungen eingesetzt. Mittels der Methodik werden nicht nur die zentralen Meilensteine der Technologieentwicklung in einer zeitlichen Abfolge abgebildet, sondern auch sozio-ökonomische Einflussfaktoren und Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft zueinander in Bezug gesetzt. Der Visual Roadmapping-Ansatz erlaubt ein einheitliches Vorgehen und ist damit auf verschiedenste The-

menbereiche anwendbar. Das Ergebnis sind Visual Roadmaps bzw. Strukturpläne, die „auf einen Blick“ einen Eindruck von der Komplexität, den kritischen Entwicklungspfaden und dem zeitlichen Verlauf des jeweiligen Themas vermitteln.

Die hier vorgestellte Methode ist eine modifizierte und fortentwickelte Variante der ursprünglich in der Psychologie angewandten Struktur-Lege-Technik (SLT) nach Scheele und Groeben (1984). Es handelt sich um eine so genannte Dialog-Konsens-Methode, bei der es darum geht, das Wissen und die Erkenntnisse von Experten und Expertinnen in einem durch Moderatoren geleiteten Dialogprozess zu visualisieren sowie einen Konsens bezogen auf den dargestellten Prozess und die abgebildeten Faktoren zu finden. Die in den Workshops erstellte Visual Roadmap dient als Ausgangspunkt für weiterführende Analysen und Diskussionen sowie die Ableitung von Handlungsempfehlungen. Innovations- und Technologiepolitik kann so entscheidende Impulse erfahren

Inhalt:

Zusammenfassung	1
1. Einführung in die Visual-Roadmapping-Methode	2
2. Über die Visual-Roadmapping-Methode	5
3. Mögliche Anwendungsgebiete für die Visual-Roadmapping-Methode	6
4. Visual Roadmapping als Methode der Vorausschau für Politik und Management	6
5. Mögliche Ergebnisse der Visual-Roadmapping-Methode	7
6. Ablauf der Visual-Roadmapping-Methode in der Praxis	8
7. Mit der Visual-Roadmapping-Methode verbundene Herausforderungen	10
8. Visual Roadmaps erstellt? Welche Schritte können folgen? – ein Ausblick	11
9. Literaturangaben und Referenzen	12

1. Einführung in die Visual-Roadmapping-Methode

Die Visual-Roadmapping-Methode ist eine vom iit entwickelte Methode, die sich besonders für die Vorausschau und Identifizierung von Meilensteinen auf dem Weg vom „Jetzt“ in die Zukunft eignet.

In der Forschungs- und Innovationspolitik kann die Visual-Roadmapping-Methode für die Trendanalyse oder die Erstellung von Roadmaps gleichermaßen eingesetzt werden. Es können Zukunftsszenarien genauso wie Missionen beschrieben werden. Somit ist die Visual-Roadmapping-Methode ein ideales Instrument, das bei ex-ante Evaluationen in der Innovations- und Technologiepolitik zum Einsatz kommen kann, da strategische Potenziale erkannt und Handlungsbedarfe abgeleitet werden können.

Mit Hilfe der Visual-Roadmapping-Methode lässt sich das komplexe Wechselspiel des Untersuchungsgegenstandes in Abhängigkeit wesentlicher Einflussfaktoren mit Blick auf dessen zukünftige Entwicklung visualisieren. Dies ist besonders bei der Untersuchung von innovationspolitischen oder gesellschaftlichen Entwicklungen nützlich, da diese in einem komplexen Gefüge von untereinander abhängigen und sich gegenseitig bedingenden Faktoren eingebunden sind.

Die Methode wird in der Regel im Gespräch mit ein bis zwei Fachpersonen angewandt, kann aber auch mit kleinen Gruppen von etwa vier bis acht Personen realisiert werden. Das Ergebnis eines solchen Prozesses ist die Visual Roadmap (Strukturplan), die auf einen Blick einen Eindruck von der Komplexität, den kritischen Entwicklungspfaden und dem zeitlichen Verlauf gibt. In einer Visual Roadmap werden vier relevante Aspekte kategorisiert, deren Verlauf über die Zeit betrachtet wird:

- ▶ Sozio-ökonomische Einflussfaktoren (rechtliche, ökonomische, gesellschaftliche Rahmenbedingungen, Phänomene und Voraussetzungen)
- ▶ Enabling Technologies (wissenschaftlich-technische Voraussetzungen für das jeweilige Thema)
- ▶ Entwicklung des zu betrachtenden Themas (zentrale Aspekte und Meilensteine, die bei der Entwicklung des Themas von Bedeutung sind)
- ▶ Auswirkungen (ökonomische und gesellschaftliche Auswirkungen, aber auch neue Produkt- und Dienstleistungsangebote etc.)

Abbildung 1 zeigt ein „leeres“ Koordinatensystem, das im Verlauf eines 2-stündigen, durch Moderatoren geleiteten Gesprächs mit Expertinnen und Experten mit relevanten Aspekten „gefüllt“ wird. Ausgehend von „Heute“ wird danach gefragt, wie in ca. 15 Jahren¹ das gewählte Ziel erreicht werden kann und welche Faktoren dabei eine wesentliche Rolle spielen. Die Moderatoren dokumentieren die Schwerpunkte in der Diskussion. Das Ergebnis ist ein „gefülltes“ Koordinatensystem mit auf Moderationskarten visualisierten Stichpunkten, die durch Pfeile miteinander in Bezug gesetzt werden. Am Ende des Diskussionsprozesses einigen sich die Experten darauf, welche Aspekte von größter Bedeutung für das Fortkommen des Themenfelds sind. Wenngleich es keine idealtypische Visual Roadmap gibt, soll der graue Pfeil andeuten, dass die „typische“ Entwicklungsrichtung von links unten (Ausgangspunkt, beeinflusst von sozio-ökonomischen Faktoren) nach rechts oben (Zielpunkt mit Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft) verläuft.

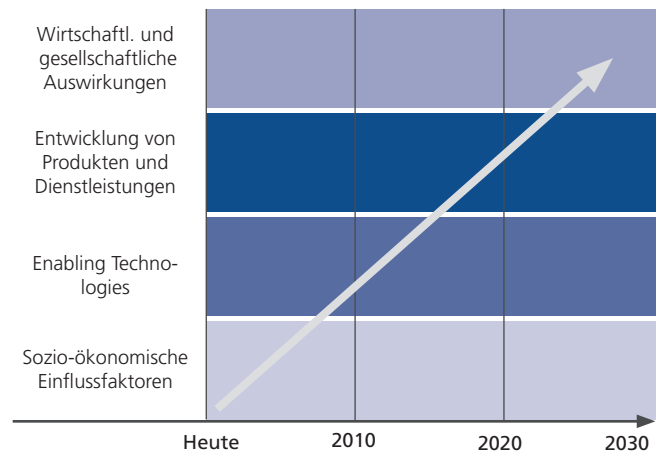


Abbildung 1: Noch „leeres“ Koordinatensystem einer Visual Roadmap
© iit – Institut für Innovation und Technik

Am Beispiel des Themas „Energieautarke Quartiere“ wird beschrieben, wie mit Hilfe der Visual-Roadmapping-Methode die zentralen technischen Entwicklungen, aber auch sozio-ökonomischen Einflussfaktoren und Auswirkungen in einer zeitlichen Abfolge abgebildet werden können. Die folgende Abbildung 2 zeigt ein Beispiel eines fertigen Ergebnisses eines mit der Visual-Roadmapping-Methode durchgeführten Workshops mit Expertinnen und Experten. Die übergeordnete Fragestellung in diesem Workshop lautete: Was sind die entscheidenden Schritte, um das Ziel energieautarker Quartiere zu erreichen? Das Thema „Energieautarke Quartiere – Energieerzeugung immer da, wo sie gebraucht wird“ hat die Grundidee von nachbarschaftlichen Energiequartieren, die sich zusammenschließen und mit Hilfe von neuen Technologien und Infrastrukturen selbstverwaltete, energieautonome Einheiten schaffen. Übergreifende Idee ist die Vernetzung – sowohl der Haushalte untereinander zu intelligent gemanagten Energiequartieren, der Energieversorger und -verbraucher als auch verschiedener Technologien. Das hier formulierte Ziel war das Ergebnis eines dem Visual-Roadmapping-Workshop vorangegangenen Brainstormings.

Einzelne Aspekte wurden in die jeweiligen Kategorien der Visual Roadmap eingetragen und diese teilweise mit Pfeilen verbunden. Die Verbindungspfeile beschreiben innerhalb jeder Kategorie eine evolutiv-zeitliche Entwicklung, während die Pfeile zwischen Aspekten über die Kategoriegrenzen hinweg Beeinflussungen und Abhängigkeiten darstellen. Das Beispiel zeigt ein auf den ersten Blick komplexes Bild. Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass ein insgesamt komplexer Prozess stark vereinfacht und mit wenigen für das Thema relevanten Aspekten vereinfacht dargestellt wird.

¹ Die Zeitspanne der Vorausschau hängt vom jeweiligen Auftrag und dem Untersuchungsgegenstand ab. Die genannten 15 Jahre sind ein ‚typischer‘ Wert.

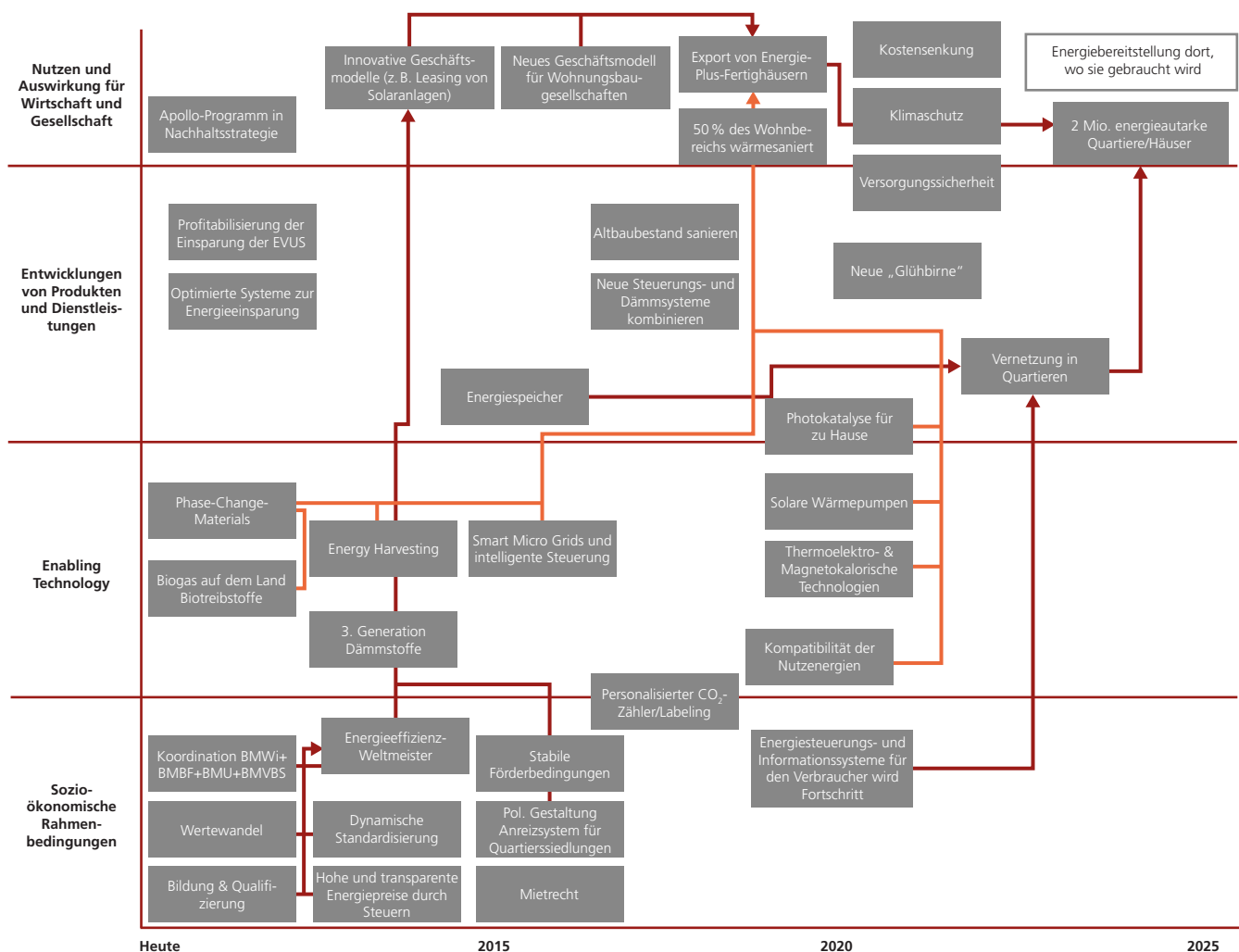


Abbildung 2: Die dargestellte Visual Roadmap ist das Ergebnis eines moderierten Workshops mit einer Gruppe von Fachexperten und -expertinnen im Bereich Klima/Umwelt/Energie (Apollo-Workshop des Bundesministeriums für Bildung und Forschung vom 5. Oktober 2009).²

Die Visual Roadmap erlaubt es mit einem Blick, Trends zu erkennen und jene Schritte zu identifizieren, die für die Entwicklung des betrachteten Themas bzw. von Sub-Themen von besonderer Bedeutung sind. Solche kritischen Pfade und Meilensteine können farblich kenntlich gemacht werden, um diese optisch besonders herauszuheben. Die Visual-Roadmapping-Methode wird in der Regel im Gespräch mit mindestens einem mit bis zu max. 10 Expertinnen und Experten erstellt. Sofern die beteiligten Experten aus unterschiedlichen Disziplinen kommen oder verschiedene Stakeholdergruppen repräsentieren, gelingt es mit der Visual Roadmap, die interdisziplinären und damit meist recht verschiedenen Sichtweisen zu bündeln. Auf jeden Fall stellt das Ergebnis der Visual-Roadmapping-Methode, die Visual Roadmap, einen Konsens der beteiligten Expertinnen und

Experten dar, weil sich diese am Ende des Diskussionsprozesses auf ein Bild, eine Visual Roadmap, einigen müssen. Die Visual-Roadmapping-Methode unterstützt daher auch im Verlauf des Prozesses der Erarbeitung einer Visual Roadmap die Konsensbildung verschiedener Interessenvertreter zu einem Thema.

Die Visual Roadmaps bieten für den nächsten Analyseschritt einen belastbaren Ausgangspunkt. Zunächst werden die Visual Roadmaps schriftlich kommentiert und die wesentlichen Aussagen zusammengefasst. Im Anschluss werden Handlungsempfehlungen abgeleitet, die damit die Basis für die Ausrichtung, Justierung und Entwicklung innovations- und technologiepolitischer Maßnahmen bieten.

¹ Das Schaubild stellt einen Zwischenstand dar und spiegelt nicht die im BMBF weiter verwendeten Ergebnisse wider. In diesem Zusammenhang wird auf das Zukunftsprojekt „Die CO₂-neutrale, energieeffiziente und klimaangepasste Stadt“ verwiesen. Hierbei handelt es sich um eins von zehn Zukunftsprojekten im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung, das u. a. aus den Vorarbeiten mit Hilfe der Visual-Roadmapping-Methode abgeleitet wurde, s. a. <http://www.bmbf.de/pubRD/morgenstadt.pdf>

Nutzen der Visual-Roadmapping-Methode auf einen Blick

- ▶ Visualisierung komplexer Prozesse
- ▶ Konkretisierung von Aussagen und Festlegung von Ereignissen, Dimensionen und Beziehungen
- ▶ Reduktion komplexer Zusammenhänge und Abhängigkeiten auf zentrale Aspekte
- ▶ Trendaussagen/Identifikation notwendiger Meilensteine
- ▶ Interdisziplinarität durch Einbinden unterschiedlicher Expertengruppen
- ▶ Herstellen einer gemeinsamen Sicht auf ein Thema und Konsensbildung
- ▶ Ableiten von Handlungsempfehlungen

2. Über die Visual-Roadmapping-Methode

Die hier vorgestellte Methode ist eine modifizierte und fortentwickelte Variante der ursprünglich in der Psychologie zur Extraktion von Expertenwissen angewandten Heidelberger Strukturlegetechnik nach Scheele und Groeben (1984).

Eingesetzt wurde die Methode zur Darstellung von Erwerbsbiographien (Einflüsse des Privat- und Arbeitslebens auf Stationen in der Erwerbsbiographie; vgl. Hartmann, 2000).

Es handelt sich um eine so genannte Dialog-Konsens-Methode. Ziel ist es, das Wissen und die Erkenntnisse von Experten und Expertinnen in einem durch Moderatoren geleiteten Dialogprozess zu visualisieren und einen Konsens bezogen auf den dargestellten Prozess und der abgebildeten Faktoren zu finden. Der in den Workshops erstellte „Strukturplan“ bzw. die Visual Roadmap dient als Ausgangspunkt für weiterführende Analysen und Diskussionen sowie Ableitung von Handlungsempfehlungen.

3. Mögliche Anwendungsgebiete für die Visual-Roadmapping-Methode

Der mit der Visual-Roadmapping-Methode betrachtete Untersuchungsgegenstand kann sehr variabel sein. Es kann beispielsweise ein gesamtes Technologiefeld umfassend analysiert werden. Untersuchungsleitende Fragen werden nachfolgend am Beispiel „Informations- und Kommunikationstechnologien“ beschrieben:

- ▶ Wie entwickeln sich die Informations- und Kommunikationstechnologien bis zum Jahr 2030?
- ▶ Welche sozio-ökonomischen Faktoren, sprich gesellschaftlichen, ökonomischen rechtlichen u. a. Rahmenbedingungen, spielen dabei eine Rolle?

- ▶ Welche entscheidenden Technologien sind für die Entwicklung des Themenfelds von Bedeutung?
- ▶ Wie entwickelt sich das Themenfeld selbst, d. h. welche Produkte und/oder Dienstleistungen entstehen?
- ▶ Welche positiven oder auch negativen Auswirkungen sind für Wirtschaft und Gesellschaft zu erwarten?
- ▶ Wie hängen die einzelnen benannten Aspekte zeitlich und kausal miteinander zusammen?

Es können aber auch technologische Sub-Themen und deren Entwicklung betrachtet werden. Zum Beispiel: „Wie entwickelt sich die biologisch basierte Mikrosystemtechnik bis zum Jahr 2030?“ oder es können komplexere Fragestellungen betrachtet werden: „Wie gelingt es, Elektromobilität bis zum Jahre 2030 umzusetzen?“ Die Methode kann im Prinzip auf sämtliche technologie- und innovationsrelevanten Fragestellungen angewandt werden, die sich über die Zeit verändern und deren Veränderung von verschiedenen Einflussfaktoren abhängig ist. Die Methode ist damit für Analysen in Politik und Wirtschaft gleichermaßen geeignet.

4. Visual Roadmapping als Methode der Vorausschau für Politik und Management

Vorausschau-Aktivitäten sind nicht nur im Kontext von Innovations- und Technologiepolitik, sondern auch im Innovations- und Technologiemanagement von Unternehmen gefragt. Methoden der Vorausschau sollen dabei helfen, die grundlegende Frage zu beantworten, wie die Welt von morgen aussieht und welche Handlungsbedarfe sich daraus für Politik und Wirtschaft ableiten. Für die Politik geht es darum, entscheidende Weichen zu stellen, Rahmenbedingungen zu justieren und zu gestalten und dort einzugreifen, wo sich ein Marktversagen andeutet. Vor dem Hintergrund begrenzter FuE-Budgets müssen Prioritäten für die Innovations- und Technologiepolitik erkannt und gesetzt werden. Unternehmen sind gefordert, Marktpotenziale und kritische Entwicklungen der Zukunft möglichst frühzeitig zu erkennen, um ihre Wettbewerbsfähigkeit langfristig zu erhalten und möglichst zu steigern.

Typische Fragen, die im Rahmen von Vorausschauprozessen beantwortet werden müssen, zielen darauf, die zukünftigen Aktivitätsfelder für die Innovations- und Technologiepolitik zu erkennen. Dies umfasst zum einen die Technologie- und Innovationsfelder selbst, zum anderen sind aber auch Querschnittsthemen und wesentliche Einflussfaktoren zu identifizieren. Zu nennen sind hier Rahmenbedingungen wie Humankapital, Finanzierung, rechtliche Fragestellungen oder generelle Infrastrukturen. Bei technologischen Fragestellungen spielen auch die Einstellungen und Haltungen in der Gesellschaft im Hinblick auf neue technologische Entwicklungen und deren gesellschaft-

liche Konsequenzen eine sehr große Rolle. Die Forschungs- und Innovationspolitik betrachtet das Innovationssystem als Ganzes mit seinen Akteuren, Prozessen und Strukturen. In diesem Kontext muss auch erkannt werden, an welchen Stellen Akteure interagieren müssen.

Von großer Bedeutung für die Frage der Prioritätensetzung ist die Analyse möglicher (strategischer) Potenziale von Technologien und Innovationen. Davon abhängig kann entschieden werden, wo Schwerpunkte gesetzt werden sollen.

Wie andere Vorausschaumethoden wird auch die Visual-Roadmapping-Methode innerhalb eines Strategieprozesses angewandt, an dem Wissenschaftler, Experten und Vertreter verschiedener Interessengruppen teilnehmen.

Das Ergebnis von Vorausschauprozessen, wie sie mit der Visual-Roadmapping-Methode durchgeführt werden können, sind Handlungsempfehlungen, die sich an die verschiedenen in den Prozessen beteiligten Stakeholder richten – Politik, Wirtschaft und Gesellschaft.

5. Mögliche Ergebnisse der Visual-Roadmapping-Methode

Neben einem Blick in die Zukunft mit der Identifikation und Festlegung von Meilensteinen, lässt sich umgekehrt auch von einem gewünschten Ziel von der Zukunft ausgehend „zurück“ denken. Die Visual Roadmap kann somit auch „rückwärts“ entwickelt werden, indem ein gewünschtes Ergebnis für die Zukunft festgelegt wird und im nächsten Schritt davon ausgehend überlegt wird, welche entscheidenden Schritte notwendig sind, bzw. welche Einflussfaktoren die Entwicklung fördern oder aber auch behindern können.

Richtet sich der Blick der Visual Roadmap von „Heute“ ausgehend eher in die Zukunft, können Trends im Kontext ihrer Einflussfaktoren identifiziert werden. Dabei kann es sich um technologische genauso wie um sozio-ökonomische Trends handeln.

Es kommt oftmals vor, dass erst in der Visual Roadmap so genannte „Henne-Ei-Problematiken“ sichtbar werden. Ein typisches Beispiel besteht darin, dass technologische Entwicklungen nicht vorangehen, weil die Wirtschaft in der Erwartungshaltung steht, dass von der Politik entscheidende Weichen gestellt werden. Umgekehrt wartet die Politik darauf, dass von Unternehmen ein eindeutiges Engagement gezeigt wird, bevor nächste Schritte unternommen werden. Erst wenn solche gegenseitigen Abhängigkeiten erkannt werden, können Schritte für deren Auflösung erarbeitet werden.

Ein weiteres wesentliches Ergebnis, das durch die Visual-Roadmapping-Methode erreicht werden kann, ist das Aufdecken von kritischen Pfaden. In der Visual Roadmap lässt sich schnell erkennen, welche Schritte aufeinander aufbauen, welche Aspekte für eine gewünschte oder ungewünschte Entwicklung von Bedeutung sind. Die Visual Roadmap deckt die positiven und negativen Einflussfaktoren auf und zeigt, welche Wirkungen zu erwarten sind. Das Erkennen des kritischen Pfads mit seinen beeinflussenden Faktoren vereinfacht die Ableitung von Handlungsempfehlungen und die Priorisierung der nachfolgenden Aktivitäten.

Ergebnisse des Visual Roadmappings

- ▶ Blick in die Zukunft, ausgehend von „Heute“ versus Blick aus der Zukunft in die Gegenwart
- ▶ Identifikation/Festlegung von Meilensteinen: Roadmapping
- ▶ Identifikation zukünftiger Entwicklungen: Trendanalyse
- ▶ Identifikation von „Henne-Ei-Problematiken“
- ▶ Identifikation kritischer Pfadabhängigkeiten
- ▶ Identifikation von positiven und negativen Auswirkungen
- ▶ Identifikation von wichtigen Einflussfaktoren
- ▶ Ableitung von Handlungsempfehlungen

6. Ablauf der Visual-Roadmapping-Methode in der Praxis

Die Visual-Roadmapping-Methode wird im Rahmen von Workshops mit einer Gesamtdauer von ca. 2 Stunden und einem Personenkreis von mindestens einer bis maximal 10 Personen durchgeführt. Der Prozess wird von mindestens zwei Personen moderiert, die durch den Workshop führen und die Ideen der Diskutanten sukzessive dokumentieren.

Zunächst führen die Moderatoren in die Methode ein und erläutern den Ablauf des nachfolgenden Workshops. Die Experten sollen das Thema entlang der genannten Kategorien im Koordinatensystem der Visual Roadmap im Zeitverlauf diskutieren. Die Moderatoren erfassen im Verlauf der Diskussion die Gedanken und Ideen der Experten. Diese werden z. B. auf Metaplan-Karten notiert und in das Koordinatensystem der Visual Roadmap gelegt. Dabei versichern sich die Moderatoren bei der Gruppe, ob die Karte/der Aspekt richtig benannt wurde, in der richtigen Kategorie liegt und an der gewünschten Stelle im Zeitverlauf liegt. Die Experten können auch selbst die Karten an den aus ihrer Sicht richtigen Platz im Koordinatensystem schieben.

Für einen schnellen Einstieg hat es sich als hilfreich erwiesen, eine bis zwei Beispielkarten in das leere Koordinatensystem zu

legen. Diese dienen als Ankerpunkte bzw. können direkt in eine kontroverse Diskussion münden, die den Prozess vorantreibt. Je nach Größe der Gruppe sollte auch die Größe des Koordinatensystems angepasst werden, so dass für alle Beteiligten die aufgeschriebenen Stichworte gut sichtbar sind. Ab einer Gruppe von fünf Personen empfiehlt es sich, die Einzelaspekte auf Metaplan-Karten in einem Koordinatensystem der Größe DIN A0 zu legen.

Nach einer rund 30-minütigen Findungs- und Anlaufphase kommt die Diskussion in der Gruppe in einen Fluss und verläuft in der Regel für etwa eine Stunde sehr intensiv. Die Moderatoren notieren währenddessen die wichtigsten Aspekte, legen die Karten in das Koordinatensystem oder verschieben auch bereits zuvor platzierte Karten. Sie halten die Diskussion im Fluss, indem sie gezielte Nachfragen über mögliche Zusammenhänge stellen und gegen Ende der Diskussion auf Aspekte oder Kategorien hinweisen, die noch weniger beleuchtet wurden. So lassen sich offensichtliche und weniger offensichtliche „Lücken“ schließen.



Nach der intensiven Diskussionsphase folgt während den meist verbleibenden ca. 30 Minuten des Workshops eine Phase der Konsolidierung und Konsenserstellung. Die Moderatoren fragen abschließend, ob noch wesentliche Punkte ergänzt oder an anderer Stelle im Koordinatensystem platziert werden müssen. Erst wenn dazu eine Einigkeit unter den Beteiligten erreicht wurde, fragen die Moderatoren im letzten Schritt gezielt nach Abhängigkeiten zwischen den Aspekten, und es werden Verbindungspfeile eingezeichnet. Damit die Visual Roadmap nicht zu unübersichtlich wird, ist es in der Regel ausreichend, wenn nur zwischen den von den Experten als am wichtigsten identifizierten Aspekten Verbindungslinien gezogen werden. Optional können in einem letzten Arbeitsschritt jene Aspekte oder Einflussfaktoren identifiziert und optisch herausgehoben werden, die für das Thema besonders kritisch erscheinen.

Sofern der Strategieprozess es vorsieht, dass Visual Roadmaps von unterschiedlichen Arbeitsgruppen, zum Beispiel in parallel laufenden Sessions, erstellt worden sind, bietet sich eine Prä-

sentation der Ergebnisse vor allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Workshops an. Hier kann das Arbeitsergebnis erstmalig von „Externen“ bewertet und auf seine Validität geprüft werden.



Nach dem Visual-Roadmapping-Workshop werden die Visual Roadmaps kurz schriftlich dokumentiert, indem die erkennbaren Entwicklungsstränge und Abhängigkeiten beschrieben werden. Die Visualisierung auf den Visual Roadmaps wird zudem in eine handhabbare Form (z. B. in Powerpoint) übertragen.

Das gewonnene Ergebnis eines Visual-Roadmapping-Workshops, die Visual Roadmap mit der schriftlichen Dokumentation von ca. 1 - 2 Seiten, bildet den Ausgangspunkt für weitere Diskussionen.

Aus der Roadmap kann abgeleitet werden, welche technologischen Voraussetzungen erfüllt werden müssen, welche notwendigen politischen, ökonomischen oder gesellschaftlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden müssen – was also letztlich den Erfolg für das Thema bedingt. Die Visual Roadmap gibt Orientierung für die Ableitung von Handlungsempfehlungen und die nächsten Arbeitsschritte.

7. Mit der Visual-Roadmapping-Methode verbundene Herausforderungen

Die Durchführung eines Visual-Roadmapping-Workshops und die damit erzielten Ergebnisse haben sich bei unseren durchgeführten Projekten zu verschiedenen thematischen Fragestellungen mit sehr unterschiedlichen Interessengruppen als ausgesprochen nutzbringend erwiesen. Dennoch muss festgehalten werden, dass mit dem Instrument auch Herausforderungen oder sogar Nachteile verbunden sein können, die im Folgenden weiter ausgeführt werden.

Die Visual Roadmap gibt einen meist sehr komplexen Prozess auf eine stark vereinfachte Weise wieder. Dies kann dazu führen, dass Themen oder Prozesse möglicherweise zu stark ver-

einfach und damit zu oberflächlich dargestellt werden. In diesem Fall bietet es sich an, Teilbereiche aus der Visual Roadmap herauszugreifen und diese gesondert zu betrachten.

Während auf der einen Seite eine starke Vereinfachung stattfindet, kann auf der anderen Seite das Ergebnis immer noch zu komplex sein. Das Bild bzw. die Visual Roadmap erschließt sich für den Betrachtenden in der Regel nicht sofort und erfordert ein längeres Auseinandersetzen damit und Nachvollziehen der Zusammenhänge. Aufgrund der Erklärungsbedürftigkeit der Visual Roadmap ist diese nicht geeignet, um einfache Botschaften zu transportieren. Allerdings ist es im Nachgang möglich, die zentralen Aspekte und Verbindungen als „Pfade“ herauszustellen und so die Kernaussagen der Entwicklung als Roadmap zu visualisieren. Ebenso können auf diese Weise verschiedene Visual Roadmaps, die aus mehreren Sessions zum gleichen Thema/Sachverhalt durchgeführt wurden, zusammengeführt werden.

Die Anwendung der Visual-Roadmapping-Methode setzt voraus, dass die beteiligten Expertinnen und Experten bereitwillig ihr Wissen teilen und auch für andere sichtbar werden lassen. Dies kann in Einzelfällen zu Akzeptanzschwierigkeiten des Instruments bei solchen Expertinnen und Experten führen, die Wissen nur ungern teilen. Bei der Auswahl der Expertinnen und Experten für einen Visual Roadmapping Workshop sollte darauf geachtet werden.

Die Durchführung eines Visual-Roadmapping-Workshops ist vergleichsweise zeit- und ressourcenintensiv. Es erfordert eine intensive Auseinandersetzung der Moderatoren mit dem Thema; Räumlichkeiten und Arbeitsmaterialien müssen organisiert, die Experten koordiniert und vorbereitet werden. Ein wesentlicher Arbeitsaufwand kann zudem noch nach dem Workshop entstehen, für das Erstellen von Protokollen sowie das Formulieren von Handlungsempfehlungen und deren Abstimmung mit den beteiligten Experten und dem Auftraggeber.

Wird die Visual-Roadmapping-Methode hingegen als „interaktives Protokoll“ eines Expertengesprächs genutzt – also nur mit ein oder zwei Input-Gebern – kann der Aufwand aufgrund der fehlenden Gruppendynamik deutlich geringer gehalten werden; das Verfahren kann ohne große Vorbereitung in einem regulären Interview-Kontext durchgeführt werden.

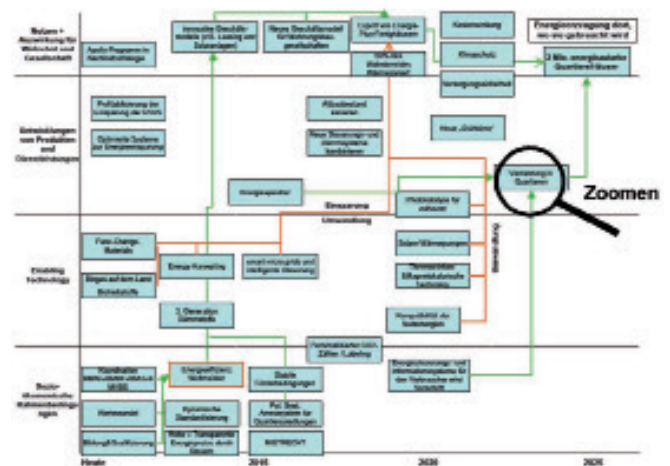
8. Visual Roadmaps erstellt? Welche Schritte können folgen? – ein Ausblick

Das Ergebnis einer Visual Roadmap innerhalb eines strategischen Prozesses ist nicht der Endpunkt sondern kann der Ausgangspunkt für weitere analytische Schritte sein.

1) Sub-Themen zu komplexen Fragestellungen definieren
Bei sehr komplexen Themen, wie etwa technologisch-orientierten Missionen, bietet es sich an, einzelne Handlungsfelder zu definieren, zu denen jeweils eigene Visual Roadmaps erarbeitet werden. Die Handlungsfelder können beispielsweise in einem vorangegangenen Strategieprozess (ggf. sogar mittels der Visual-Roadmapping-Methode) identifiziert worden sein.

Die Visual Roadmaps der Handlungsfelder stellen Einzel-Roadmaps dar, die sich in ihrer Gesamtheit zu Bausteinen einer Gesamt-Roadmap zusammenfügen. Zwischen diesen Einzel-Roadmaps können zudem verbindende Elemente aufgedeckt werden, die für die Realisierung mehrerer Handlungsfelder ausschlaggebend sind.

2) Detailbetrachtung von Einzelaspekten
Neben der Definition von Sub-Themen, die in ihrem Zeitverlauf betrachtet werden, können auch Einzelaspekte im Detail analysiert werden. In einem zweiten Schritt wäre es daher möglich, in die Visual Roadmaps zu „zoomen“, sich einen Bereich auszuwählen und ausgewählte Gesichtspunkte „vergrößert“ darzustellen, d. h. es werden Teilbereiche isoliert betrachtet und eingehender untersucht, welche Treiber bzw. Hemmnisse für den ausgewählten Aspekt im Detail von Bedeutung sind.



Das hierzu mögliche, einzusetzende Instrument ist die Set up-Analyse (modifizierte Konstellations-Analyse). Diese Analyse dient in besonderem Maße dazu, unterschiedliche Sichten auf ein Thema zu fokussieren und interdisziplinäre Perspektiven zu verbinden. Beispielsweise kann aufbauend auf dem oben dargestellten Beispiel ein weiterer, vertiefender Workshop mit Experten aus verschiedenen Fachdisziplinen durchgeführt werden, dessen Ergebnis wiederum die Visualisierung eines komplexen Sachverhalts ist. Diesmal jedoch nicht in Form einer Roadmap im Zeitverlauf, sondern als zeitunabhängige „Makro-Aufnahme“ einer Situation (Visual Set up), d. h. die Darstellung des Zusammenspiels von Einflussfaktoren und dem betrachteten Aspekt.

Nach dem Visual-Roadmapping-Workshop werden die Visual Roadmaps kurz schriftlich dokumentiert, indem die erkennbaren Entwicklungsstränge und Abhängigkeiten beschrieben werden. Die Visualisierung auf den Visual Roadmaps wird zudem in eine handhabbare Form (z. B. in Powerpoint) übertragen. Das gewonnene Ergebnis eines Visual-Roadmapping-Workshops, die Visual Roadmap mit der schriftlichen Dokumentation von ca. 1 - 2 Seiten, bildet den Ausgangspunkt für weitere Diskussionen.

Aus der Roadmap kann abgeleitet werden, welche technologischen Voraussetzungen erfüllt werden müssen, welche notwendigen politischen, ökonomischen oder gesellschaftlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden müssen – was also letztlich den Erfolg für das Thema bedingt. Die Visual Roadmap gibt Orientierung für die Ableitung von Handlungsempfehlungen und die nächsten Arbeitsschritte.

9. Literaturangaben und Referenzen

- ▶ Studie 'Produktionsinnovation' (2009) - Beratung zur Anwendung der Methode, genutzt durch in.pro. GmbH
- ▶ „Apollo-Workshop“ durchgeführt vom BMBF am 5. Oktober 2009, Experten-Workshop zur Erarbeitung von Roadmaps zu ausgewählten Zukunftsthemen in den Bedarfsfeldern der Hightech-Strategie.
- ▶ Erstellung des untersuchungsleitenden Konzepts für die Forschungsunion zur Erarbeitung von Roadmaps und Handlungsempfehlungen von Zukunftsprojekten im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung
- ▶ Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (Hrg.) (2006): Pervasive Computing: Entwicklungen und Auswirkungen – PerCEntA. SecuMedia Verlag, Ingelheim. Die Studie wurde von der VDI/VDE-IT in Kooperation mit dem Fraunhofer SIT und Sun Microsystems erstellt.
- ▶ Europäische Kommission (Hrg.) Impact Analysis in the Domain of Future and Emerging Technologies. Impact-Analyse im Rahmen der Aktivität "Watching IST Innovation and Knowledge – WING". Generaldirektorat Informationsgesellschaft und Multimedia, Luxemburg. Die Impact-Analyse wurde durch geführt von VDI/VDE-IT in Zusammenarbeit mit Atlantis S.A., Databank S.p.A., Technopolis Ltd., Wise Guys und Circa.
- ▶ VDI/VDE-IT (Hrg.) (2006): Trends in der Mikrosystemtechnik 2006. Analyse für die innovationsunterstützenden Maßnahmen im Rahmen der Projektträgerschaft Mikrosystemtechnik des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Die hier erstellten Visual Roadmaps bildeten die Grundlage für ähnliche Darstellungen in: Botthof, A. und Bovenschulte, M. (Hrg.) (2009): Das ‚Internet der Dinge‘: Die Informatisierung der Arbeitswelt und des Alltags. Arbeitspapier Nr. 176 der Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf
- ▶ Hartmann, E. A., S. Schmid & E.-M. Sanders (2000): Strategien zur Erhaltung und Förderung der Erwerbsfähigkeit: Erwerbsbiographieorientierte Arbeitssystemgestaltung, in: A. Köchling, M. Astor, K.-D. Fröhner, E. A. Hartmann, T. Hitzblech, G. Jasper & J. Reindl (Hrsg.): Innovation und Leistung mit älter werdenden Belegschaften. München / Mering. Erwerbsbiografische Analysen im Kontext ‚Innovation mit alternden Belegschaften (Durch das BMBF gefördertes Projekt im Programm ‚Arbeit und Technik‘)
- ▶ Scheele, B. und Groeben, N. (1998): Dialog-Konsens-Methoden zur Rekonstruktion subjektiver Theorien. Tübingen, S. 34 ff.

Kontakt:

*Institut für Innovation und Technik
in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Steinplatz 1
10623 Berlin*

Dr. Sonja Kind
Tel.: 030 31 00 78-283
E-Mail: kind@iit-berlin.de

Layout: Jennifer Büttner

iit-Perspektive Nr. 04 vom Februar 2011