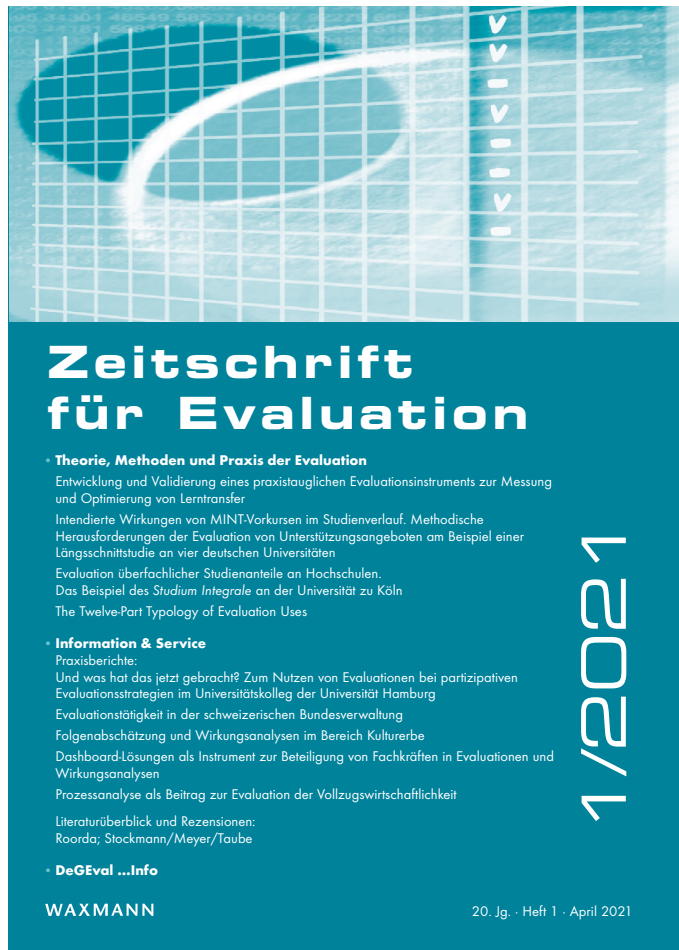


Sebastian Ottmann

Dashboard-Lösungen als Instrument zur Beteiligung von Fachkräften in Evaluationen und Wirkungsanalysen

Zeitschrift für
Evaluation,
21. Jahrgang,
Heft 1/2022
ISSN 1619-5515

Waxmann
Verlag GmbH,
2022



WAXMANN

Steinfurter Str. 555
48159 Münster

Fon 02 51 - 2 65 04-0
Fax 02 51 - 2 65 04-26

info@waxmann.com
www.waxmann.com

Mehr zur ZfEval
finden Sie [hier](#).

Dashboard-Lösungen als Instrument zur Beteiligung von Fachkräften in Evaluationen und Wirkungsanalysen

*Sebastian Ottmann*¹

Zusammenfassung: Ergebnisse von Evaluationen und Wirkungsanalysen sollten so aufbereitet und zur Verfügung gestellt werden, dass Fachkräfte in den zu untersuchenden Projekten daraus Rückschlüsse und Konsequenzen für die eigene Arbeit ableiten können. Vielversprechend erscheint hier der Aufbau von regelmäßig aktualisierbaren Auswertungs-Dashboards, mit deren Hilfe Fachkräfte Daten selbstständig analysieren können.

Im Beitrag wird dargestellt, warum Dashboard-Lösungen im Rahmen von Evaluationen und Wirkungsanalysen sinnvoll sind und wie bei der Erstellung sinnvollerweise vorgegangen werden sollte. Anhand konkreter Beispiele wird die Umsetzung in der Praxis dargestellt, um am Schluss darauf aufbauend künftige Herausforderungen zu formulieren.

Dashboard Solutions as a Tool to Engage Professionals in Evaluations and Impact Assessments

Abstract: The results of evaluations and impact analyses should be prepared and made available in such a way that experts in the projects under investigation can draw conclusions from them for their own work. The development of analysis dashboards, which enable professionals to analyze data independently and which can also be regularly updated seems promising here.

This article shows, why dashboard solutions are useful in the context of evaluations and impact analyses and how to set them up in a meaningful way. The implementation in practice is illustrated with examples and challenges are discussed at the end.

¹ Evangelische Hochschule Nürnberg, Institut für Praxisforschung und Evaluation

1. Bedeutung der Berichtslegung innerhalb von Evaluationen und Wirkungsanalysen

Die Berichtslegung ist im Rahmen von Evaluationen und Wirkungsanalysen einer der letzten Schritte, die im Prozess durchlaufen werden. Doch erst nach diesem Teilschritt muss die eigentlich zentrale Aufgabe aus Sicht der jeweiligen Organisation erfolgen, nämlich die Nutzung der Ergebnisse (vgl. Balzer/Beywl 2015: 30). Erfahrungsgemäß wird dieser Schritt in der Praxis oftmals (zu) schnell abgehandelt, oft ist es auch ein rein interner Prozess des Auftraggebers von Evaluationen, bei dem externe Evaluator(inn)en nur noch am Rande oder oft gar nicht mehr eingebunden sind: Der Auftrag endet mit der Abgabe des Abschlussberichtes.

Doch die Nutzung von Evaluationsergebnissen wird inzwischen von verschiedenen Seiten als zentrales Element einer Evaluation angesehen. So formulieren u.a. Rossi/Lipsey/Henry (2004: 420) in ihrem Evaluationslehrbuch: „Evaluative studies are worthwhile only if they are used.“ In der Praxis zeigt sich aber, dass die Nutzung von Evaluationsergebnissen ein sehr herausforderndes Thema ist und es daher kein einheitliches Vorgehen gibt. Es zeigt sich besonders, dass die Nutzung der Ergebnisse auch immer von den Zielen der Evaluation oder einer Wirkungsanalyse abhängig ist. So kann zwischen Begründungs- und Legitimierungsbedarfen, Klärungs- und Kontrollbedarfen im Hinblick auf fachliche Fragestellung und Innovations- und Entwicklungsbedarfen unterschieden werden (vgl. König 2016: 31f.). Speziell bei Wirkungsanalysen sollten neben der Perspektive der Legitimierung immer auch die fachliche Perspektive und eine mögliche Weiterentwicklung des Angebots im Vordergrund stehen. Im Idealfall ergibt sich hier ein Kreislauf aus Datenerhebung, Datenauswertung und der Nutzung dieser Ergebnisse im Rahmen der Ableitung von konkreten Weiterentwicklungsbedarfen (vgl. Ottmann/König 2018, 2019). Ein ähnliches Vorgehen wird auch bei formativen Evaluationen (vgl. Gollwitzer/Jäger 2014: 155ff.) gewählt, da in deren Rahmen die Programmoptimierung und Implementationskontrolle in den Blick genommen werden. Hier ist der Evaluationsprozess schon per se so angelegt, dass bereits während der Evaluation regelmäßig (Teil-)Ergebnisse kommuniziert werden und die Ergebnisse für evtl. Optimierungen am Programm genutzt werden.

Eine gute und zielführende Nutzung von Evaluationsergebnissen kann aber auch immer nur dann erfolgen, wenn die Aufbereitung der Ergebnisse zielgruppen- und adressatengerecht erfolgt. Dieser Zusammenhang ist auch in den Standards zur Evaluation der DeGEval formuliert. So wird hier festgehalten, dass u.a. die Berichterstattung einer Evaluation „die Betroffenen und Beteiligten dazu ermuntern [soll], die Evaluation mitzutragen und ihre Ergebnisse zu nutzen“ (vgl. DeGEval – Gesellschaft für Evaluation 2016: Standard N8). In der Praxis zeigt sich hier, dass ein allgemeiner und ausschließlicher Abschlussbericht für alle oft nicht ausreichend ist, um diese Anforderung zu erfüllen. Vielmehr muss vor der Aufbereitung der Ergebnisse geklärt werden, wer das Zielpublikum ist und wer mit diesen Ergebnissen weiterarbeiten soll. Hieraus resultieren dann oft auch unterschiedliche Aufbereitungen für unterschiedliche Anspruchsgruppen (vgl. Nussbaumer Knaflic 2017: 18f.). Ähn-

lich verhält es sich auch mit der Frage der Nutzung von Evaluationsergebnissen. Auch hier sollte in einem ersten Schritt geklärt werden, welche Teilgruppe welche Ergebnisse wie nutzen soll. Denn genau hieraus leitet sich auch eine zentrale Frage für die Nutzung von Evaluationsergebnissen ab: „Was ist zu beachten bzw. was muss gegeben sein, damit Ergebnisnutzung funktionieren kann?“ (Balzer/Beywl: 2015: 131).

Bei der Aufbereitung von Ergebnissen für die fachliche Nutzung durch Fachkräfte der untersuchten Maßnahmen und Programmen zeigen Erfahrungen aus der Praxis, dass eine reine Ergebnispräsentation und ein Abschlussbericht oft nicht zielführend sind. Vielmehr sollten dieser Zielgruppe die Ergebnisse so zur Verfügung gestellt werden, dass diese auch selbständig – in zumindest begrenztem Umfang – analysiert werden können und auch bei kurzfristig aufkommenden Fragen deren Beantwortung anhand der vorliegenden Evaluationsergebnisse möglich ist. Solche Fragen können beispielsweise sein:

- Profitieren alle Teilzielgruppen gleich gut von unserem Programm?
- Gibt es eine Veränderung bei den Effekten zwischen dem aktuellen Maßnahmenjahr und dem vorherigen?
- Gibt es besondere Merkmale (z.B. soziodemografische Merkmale) bei den Personen, die besonders gut oder sehr wenig von einem Angebot oder einer Maßnahme profitieren?
- Zu welchen Ergebnissen kommen wir, wenn ein neues Erhebungsjahr berücksichtigt wird?

Im Rahmen von Abschlussberichten können solche tiefergehenden Fragen oft nur in einem begrenzten Umfang beantwortet werden. Auch ergeben sich weiterführende Fragestellungen erst bei der Nutzung der Ergebnisse und ihrer Diskussion. Abschlussberichte sind statistische Formate. Um eine stärkere Nutzung von Evaluationsergebnissen durch Fachkräfte zu ermöglichen, sind aber dynamischere Möglichkeiten der Ergebnisdarstellungen nötig. Eine solche Perspektive zur Darstellung der Ergebnisse sind sogenannte Dashboards.

2. Dashboards als interaktive Möglichkeit der Ergebnispräsentation

Ein Dashboard (vgl. dazu das Beispiel in Abbildung 1) wird von Few (2004: 3, 2013: 26) wie folgt definiert: „A dashboard is a visual display of the most important information needed to achieve one or more objectives; consolidated and arranged on a single screen so the information can be monitored at a glance“. In dieser Definition sind mehrere wichtige Überlegungen enthalten, die ein Dashboard auszeichnen:

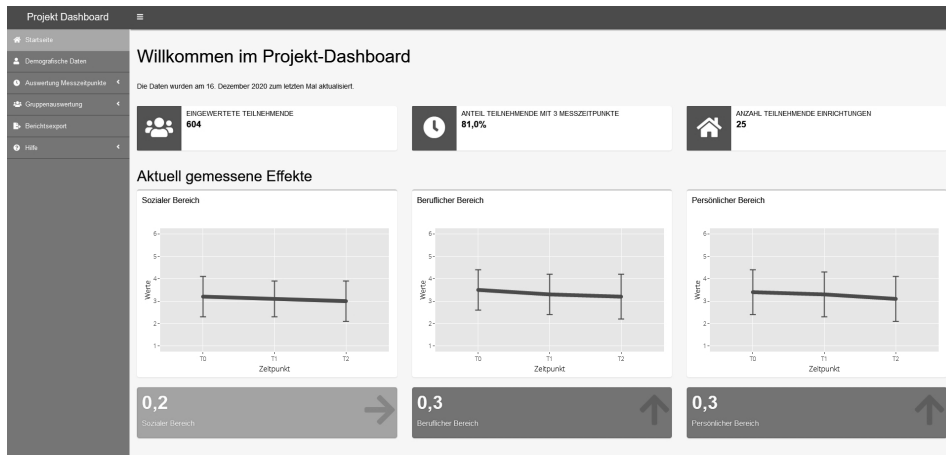
- Ein Dashboard ist eine Darstellungsform und kein eigenständiger Informationstyp oder eine Technologie (vgl. Few 2004: 4). Insofern sollen auch bei der Er-

stellung von Dashboards die Regeln für eine gute visuelle Darstellung angewendet werden (siehe hierzu auch im nächsten Abschnitt).

- Es findet eine Informationsverdichtung statt, indem die wichtigsten Informationen und Ergebnisse dargestellt werden. Bei der Erstellung von Dashboards im Rahmen von Evaluationen ist es daher immer wichtig, dass diese zusammen mit den späteren Nutzern geplant werden.
- Die Darstellung sollte so erfolgen, dass die wichtigsten Informationen auf einer Seite im Überblick einsehbar sind.

Im Hinblick auf den letzten Punkt sei angemerkt, dass Dashboards aber nicht immer nur aus einer einzigen Monitor-Seite bestehen müssen. Vielmehr können auch bei Dashboard-Lösungen Unterseiten angelegt werden und verschiedene Aspekte der Evaluationsergebnisse betrachtet werden. So ist es beispielsweise möglich, auf einer Startseite die zentralen Ergebnisse aufzubereiten, dann aber noch zusätzlich Unterseiten zu bestimmten Themenbereichen der Evaluation anzubieten. Hierbei sollte aber immer überlegt werden, wie die Ergebnisse und Informationen möglichst platzsparend und übersichtlich dargestellt werden können, damit deren Erfassung schnell erfolgen kann.

Abbildung 1: Beispielhaftes Dashboard für ein Evaluationsprojekt



Die Aufbereitung im Rahmen eines Dashboards bietet für den Nutzer noch weitere Vorteile. So können die Inhalte interaktiv aufgebaut werden. Unterscheidungsmerkmale für Gruppenvergleiche können beispielsweise selbst ausgewählt werden oder es kann festgelegt werden, welche Erhebungsjahre dargestellt werden sollen. Hierdurch ist der eingangs formulierte Nutzungswunsch sichergestellt, dass Fachkräfte Ergebnisse auch eigenständig mit Blick auf aufkommende Fragestellungen zusammenstellen können. Allerdings muss hier auch beachtet werden, dass die Möglichkeiten im Rahmen eines Dashboards begrenzt sind und immer nur so umfangreich sein können, wie sie bei der Entwicklung berücksichtigt wurden.

Eine weitere Möglichkeit von Dashboards, die Abschlussberichte nicht bieten, ist die Verbindung des Dashboards mit den Datenquellen. Auf diese Weise ist eine automatische Aktualisierung der Daten möglich. Dies kann zum einen mit statistischen Daten erfolgen, die beispielsweise jährlich neu veröffentlicht werden, zum anderen aber auch mit Online-Befragungssystemen. Das Zauberwort heißt hier API und ist die Abkürzung für ‚application programming interface‘ und kann mit ‚Anwendungsprogrammierschnittstelle‘ übersetzt werden. Durch diese API öffnet sich die Online-Befragungslösung gegenüber anderen Programmen und erlaubt diesen einen Zugriff auf die Rohdaten einer Umfrage. Natürlich werden hier auch Sicherheitsvorkehrungen eingehalten (z.B. Benutzername und Passwort), damit nicht jeder auf die Rohdaten einer Umfrage zugreifen kann. Eine solche API bietet verschiedene Softwarelösungen für Online-Befragungen, u.a. auch das Open-Source-System Limesurvey (vgl. Limesurvey GmbH 2020). Der Vorteil der Nutzung einer API liegt darin, dass im Dashboard dann Echtzeitdaten ausgewertet und berichtet werden. Bei jedem Öffnen des Dashboards ruft dieses den aktuellen Datenbestand ab. Dies ist vor allem bei einem langfristigen Monitoring von Programmen und Maßnahmen, beispielsweise im Rahmen eines wirkungsorientierten Monitorings (vgl. Ottmann/König 2018, 2019), sinnvoll.

3. Von der Idee zum Dashboard

Möchte man nun ein Dashboard als ein Tool der Berichtslegung im Rahmen einer Evaluation oder Wirkungsanalyse einsetzen, sollten verschiedene Aspekte bei der Erstellung berücksichtigt werden, auf die nachfolgend näher eingegangen wird. Für die Erstellung sollten im Prozess der Evaluation und Wirkungsanalyse genügend Ressourcen hinterlegt werden, da die Erstellung eines guten Dashboards zum einen nicht einfach auf die Schnelle möglich ist, zum anderen aber auch bestimmte technische Kompetenzen benötigt werden, die im Evaluationsteam vorhanden sein bzw. extern zur Verfügung gestellt werden müssen.

Aus der Erfahrung bisheriger Projekte haben sich folgende Schritte als erfolgreich erwiesen, die sinnvoller Weise in einem Workshop zusammen mit dem Auftraggebenden der Evaluation und mit den potenziellen Nutzern des Dashboards erarbeitet werden:

- 1) Am Anfang müssen die Nutzer des Dashboards näher beschrieben werden. Hierbei sind auch die Erfahrungen, die diese mit solchen Anwendungen und mit der Analyse und Interpretation von Daten haben, zentral (vgl. Few 2013: 66). Daher kann es hilfreich sein, mit der Methode der Persona (vgl. Gerling/Gerling 2018: 77ff.) aus dem Design Thinking einen beispielhaften Benutzer des Dashboards zu beschreiben.
- 2) In einem nächsten Schritt wird der Zweck des Dashboards definiert (vgl. Few 2013: 59). Ausgehend von diesem Zweck kann dann festgelegt werden, welche Informationen im Dashboard dargestellt werden müssen. Dazu ist eine Orientie-

- rung an den zu Beginn eines Evaluations- oder Wirkungsanalysenprozesses definierten Forschungsfragen sinnvoll.
- 3) Wurden der Zweck und die benötigten Informationen festgelegt, muss geprüft werden, welche Datenquellen dazu dann benötigt werden. Bezogen auf Evaluationen und Wirkungsanalysen stellt sich hier vor allem die Frage, ob die erhobenen Daten für die Darstellung ausreichen oder ob noch weitere Datenquellen benötigt werden. Dies können zum einen weitere interne Datenquellen aus der Organisation sein (z.B. Finanzdaten), zum anderen aber auch externe Datenquellen wie amtliche Statistiken.
 - 4) Bevor festgelegt wird, wie das Dashboard aufgebaut ist, sollte man sich Gedanken über die Nutzung des Dashboards machen und diese Überlegungen festhalten. Dazu sollten vor allem folgende Fragen beantwortet werden (vgl. Few 2013: 66ff.):
 - Wie oft sollen die Daten aktualisiert werden?
 - Wie groß ist die Gruppe der Benutzer(innen)? Gibt es nur eine Person oder sollen mehrere Personen auf das Dashboard zugreifen?
 - Gibt es verschiedene Rechte oder Darstellungen für verschiedene Benutzergruppen (z.B. das Einrichtungsleitungen nur die Daten der eigenen Einrichtung sehen und ein Gesamtprojektleiter alle Daten abrufen kann)?
 - Welche Technologie zur Umsetzung des Dashboards kommt zum Einsatz und auf welchem Betriebssystem wird dies eingesetzt?
 - Auf welchen Bildschirmen wird das Dashboard normalerweise genutzt? Die Beantwortung der Frage ist vor allem für die optimale Darstellung der Ergebnisse wichtig.
 - 5) In einem letzten Schritt kann dann konkret der Aufbau des Dashboards geplant werden. Hierbei kann festgelegt werden, welche Bereiche es gibt, aber auch wie diese aufgebaut sind und welche visuellen Elemente bzw. Tabellen zum Einsatz kommen.

Bei der Gestaltung des Dashboards empfiehlt es sich, bestimmte Regeln zur visuellen Darstellung zu berücksichtigen. So sollten unnötige Elemente aus Grafiken und Diagrammen entfernt werden und nach Möglichkeit eine klare einheitliche Linie für die Darstellung genutzt werden. Dies bezieht sich auch auf das Farbkonzept und die verwendeten Farben. Auch hier ist oft weniger mehr: Statt einer Grafik mit vielen bunten Farben sollte man sich auf eine Farbe einigen und Farbabstufungen vornehmen. Gute und wichtige Tipps für die visuelle Darstellung sind bei Evergreen (2019), Few (2013), Kirk (2019) und Nussbaumer Knaflic (2017) zu finden.

Wurden die oben aufgeführten Schritte in einem Workshop durchlaufen und die Gestaltung des Dashboards festgelegt, ist der nächste Schritt die praktische Umsetzung. Wichtig in diesem Zusammenhang ist, dass vor einem dauerhaften Einsatz bei der Erstellung immer auch Tests durchgeführt werden, einmal im Hinblick auf die Vermeidung von möglichen Programmierfehlern, zum anderen aber auch im Hinblick auf die Handhabung. Insofern kann es auch im Erstellungsprozess vorkommen, dass Überarbeitungen nötig werden.

4. Umsetzung in der Praxis

Für die praktische Umsetzung von Dashboards hat sich in den letzten Jahren ein Markt an Softwareprodukten entwickelt die sich auf diese Darstellungsform spezialisiert haben. Beispielhaft können hier die Firmen Tableau und Qlik genannt werden oder das Produkt Power BI von Microsoft. Allerdings laufen diese Lösungen oft in der Cloud der jeweiligen Unternehmen oder auf anderen Cloudspeichern. Neben datenschutzrechtlichen Fragen muss man sich beim Einsatz der Produkte auch fragen, ob man Daten der eigenen Organisation in eine Cloud legen möchte. Dass dies nicht immer nötig ist, zeigen zwei Beispiele aus Evaluationsprojekten:

Im ersten Projekt, im Auftrag eines bayerischen Jugendamtes, wurden verschiedene interne und externe Daten (z.B. von statistischen Ämtern) aufbereitet und in einem Dashboard zur Analyse zur Verfügung gestellt. Für die Umsetzung kam Excel zum Einsatz, mit dem auch Dashboards entwickelt werden können (vgl. Alexander/Walkenbach 2013). Der Einsatz von Excel hat zum einen den Vorteil, dass die Nutzung des Programms vielen Akteuren schon bekannt ist, zum anderen ist der Erstellungsprozess ähnlich wie bei anderen Datenauswertungen, die man in Excel erstellt. Man muss sich daher in kein neues Programm oder eine neue Programmiersprache einarbeiten. Mit den Funktionen Power Pivot und Power Query gibt es in Excel auch vielfältige Möglichkeiten, Daten aus verschiedenen Datenquellen einzulesen, zum anderen aber auch die Möglichkeit, interaktive Elemente zu integrieren, wie Auswahlfelder und einen Schieberegler zur Einstellung des Betrachtungszeitraums. Beim Aufbau eines Dashboards in Excel empfiehlt es sich, die Rohdaten und das eigentliche Dashboard in zwei unterschiedliche Dateien anzulegen. Hierdurch ist sichergestellt, dass die ursprünglichen Rohdaten durch den Benutzer nicht versehentlich verändert werden und man kann durch einen Datenexport immer die aktuellste Version der Daten in die Dashboard-Datei exportieren. Für die Darstellung der Ergebnisse stehen alle Diagramm- und Tabellenfunktionen in Excel zur Verfügung, so auch bedingte Formatierungen und Sparklines. Da das Dashboard eine Excel-Datei ist, kann die Verteilung der Datei an die Nutzer(innen) auch ohne Probleme erfolgen, z.B. über Netzlaufwerke, das Installieren einer zusätzlichen Software ist nicht nötig.

Im Rahmen eines anderen Projektes kommt aktuell die Statistikumgebung R (vgl. R Core Team 2020) zur Entwicklung des Dashboards zur Anwendung. Mit dem Paket shiny (vgl. Chang/Cheng/Allaire/Xie/McPherson 2020) gibt es die Möglichkeit, in R interaktive Web-Applikationen zu erstellen. Durch die Erweiterung shinydashboard (vgl. Chang/Ribeiro, 2018) werden Funktionen für die Erstellung von Dashboards zur Verfügung gestellt. Der Einsatz von R zur Entwicklung hat den Vorteil, dass alle R-Pakete zur Verfügung stehen. So kann auf verschiedene Grafikpakete wie ggplot2 (vgl. Wickham 2020) oder echarts4r (vgl. Coene 2020), das eine Interaktion in Diagrammen ermöglicht, zurückgegriffen werden, zum anderen können aber auch umfangreiche statistische Berechnungen durchgeführt und die Ergebnisse im Dashboard dargestellt werden. Zum Einsatz des fertigen Dashboards ist ein sog. Shiny-Server nötig, allerdings gibt es Pakete die eine Shiny-Anwendung in ein

Desktop-Programm umwandeln (vgl. Clark 2020). Hiermit wurden schon gute Erfahrungen gemacht und der Endnutzer erhält eine Installationsdatei, wie bei anderen Programmen, und kann das Dashboard auf dem eigenen Rechner installieren.

Welche Software und Lösung man für die Entwicklung eines Dashboards einsetzt, hängt zum einen natürlich von den Möglichkeiten bei den Nutzern ab (welche Software kann installiert werden, welche nicht), aber auch von den Kompetenzen des Evaluationsteams. Gerade hier kann es auch sinnvoll sein, externe Kompetenzen ‚einzukaufen‘ und ein entsprechendes Budget einzuplanen.

5. Fazit und Ausblick

In diesem Beitrag wurde dargestellt, dass die Entwicklung von Dashboards im Rahmen von Evaluationen und Wirkungsanalysen die Nutzung von Ergebnissen durch Fachkräfte erhöhen kann, da damit eine interaktive Möglichkeit der Analyse für diese geschaffen wird. Abschließend muss aber festgestellt werden, dass die Nutzung auch immer von den Kompetenzen der Fachkräfte abhängig ist. Daher ist es wichtig, im Rahmen von Projekten neben der Entwicklung von Dashboards auch eine Schulung zu deren Nutzung anzubieten. Hierbei sollte nicht nur auf die Anwendung der Befunde abgezielt werden. In den meisten Fällen ist es auch nötig, die entsprechende Datenkompetenz zu vermitteln. Dabei steht vor allem die Frage im Vordergrund, wie Ergebnisse interpretiert und wie daraus Rückschlüsse gezogen werden können.

Perspektivisch ist es daher (weiterhin) nötig, zum einen die Datenkompetenz in den verschiedenen Arbeitsfeldern und Disziplinen, in denen Evaluationen und Wirkungsanalysen durchgeführt werden, zu stärken. Mit Blick auf die Fachkräfte in den Einrichtungen und Organisationen wäre ein Ansatzpunkt, auch bereits das Studium und die Ausbildung von zukünftigen Fachkräften darauf auszurichten, also empirisches Denken und Handeln sowie das Interpretieren von Forschungsergebnissen dort noch mehr zu integrieren. Ein Rahmenkonzept zur Vermittlung von Datenkompetenz wurde u.a. von Schüller, Busch und Hindinger (2019) vorgelegt. Es enthält eine Vielzahl an Anhaltspunkten, welche Kompetenzen hier vor allem benötigt werden.

Für die praktische Anwendung ist es aus Sicht des Autors darüber hinaus aber auch nötig, dass weitere Methoden zur Interpretation und zum Ergebnistransfer erarbeitet werden, die einfach und unkompliziert in Einrichtungen und Organisationen eingesetzt werden können.

Wenn diese Kompetenzen in Einrichtungen und Organisationen vorliegen und auch Methoden zum Ergebnistransfer vorhanden sind, bieten Dashboard-Lösungen eine gute Möglichkeit für Fachkräfte, Ergebnisse aus Evaluationen und Wirkungsanalysen nutzen und entsprechende Rückschlüsse für die eigene Arbeit ziehen zu können. Dies wiederum trägt dann auch zu einer stärker evidenzbasierten, also datengestützten Arbeitsweise und damit auch insgesamt betrachtet zu einer weiteren Professionalisierung der jeweiligen Arbeitsfelder bei.

6. Literatur

- Alexander, Michael/Walkenbach, John (2013): *Excel Dashboards and Reports*. Hoboken: Wiley (2. Aufl.).
- Balzer, Lars/Beywl, Wolfgang (2015): *evaluiert: Planungsbuch für Evaluationen im Bildungsbereich*. Bern: hep.
- Chang, Winston/Cheng, Joe/Allaire, JJ/Xie, Yihui/McPherson, Jonathan (2020): shiny: Web Application Framework for R. Verfügbar unter: <https://CRAN.R-project.org/package=shiny> [16.12.2020].
- Chang, Winston/Ribeiro, Barbara Borges (2018): shinydashboard: Create Dashboards with “Shiny”. Verfügbar unter: <https://CRAN.R-project.org/package=shinydashboard> [16.12.2020].
- Clark, Chase (2020): electricShine: Create distributable Shiny Electron apps. R. Verfügbar unter: <https://github.com/chasemc/electricShine> [16.12.2020].
- Coene, John (2020): echarts4r: Create Interactive Graphs with “Echarts JavaScript” Version 4. Verfügbar unter: <https://echarts4r.john-coene.com/> [16.12.2020].
- DeGEval – Gesellschaft für Evaluation (2016): *Standards für Evaluation. Erste Revision 2016. Kurzfassung*. Verfügbar unter: https://www.degeval.org/fileadmin/DeGEval-Standards/2019_07_10_DeGEval_Standards_Kurzfassung.pdf [01.06.2018].
- Evergreen, Stephanie D. H. (2019): *Effective Data Visualization: The Right Chart for the Right Data*. Los Angeles: Sage (2. Aufl.).
- Few, Stephen (2004): *Dashboard Confusion. perceptual edge*. Verfügbar unter: https://slidelegend.com/dashboard-confusion-perceptual-edge_59c2ed291723dd5142fc7e6e.html [20.01.2021].
- Few, Stephen (2013): *Information Dashboard Design: Displaying Data for At-a-Glance Monitoring*. Burlingame Analytics Press (2. Aufl.).
- Gerling, Ansgar/Gerling, Godehard (2018): *Der Design-Thinking-Werkzeugkasten: eine Methodensammlung für kreative Macher*. Heidelberg: dpunkt.
- Gollwitzer, Mario/Jäger, Reinhold S. (2014): *Evaluation kompakt*. Weinheim u.a.: Beltz (2. Aufl.).
- Kirk, Andy (2019): *Data Visualisation: A Handbook for Data Driven Design*. Los Angeles: Sage (2. Aufl.).
- König, Joachim (2016): *Praxisforschung in zwölf Arbeitsschritten: Handlungswissen im Überblick*. In: König, Joachim (Hg.): *Praxisforschung in der Sozialen Arbeit*. Stuttgart: Kohlhammer, S. 29-92.
- Limesurvey GmbH (2020): *LimeSurvey: An Open Source Survey Tool*. Hamburg: LimeSurvey GmbH. Verfügbar unter: <http://www.limesurvey.org> [16.12.2020].
- Nussbaumer Knaffic, Cole (2017): *Storytelling mit Daten: die Grundlagen der effektiven Kommunikation und Visualisierung mit Daten*. München: Vahlen. <https://doi.org/10.15358/9783800653751>
- Ottmann, Sebastian/König, Joachim (2018): *Was wirkt wie? – Konzeptionelle Überlegungen zur Messung und Analyse von Wirkungen in der Sozialen Arbeit. Der Wirkungsradar des Instituts für Praxisforschung und Evaluation der Evangelischen Hochschule Nürnberg*. In: *Forschung, Entwicklung, Transfer – Nürnberger Hochschulschriften*, 29. <https://doi.org/10.17883/fet-schrift029>
- Ottmann, Sebastian/König, Joachim (2019): *Wirkungsanalyse in der Sozialen Arbeit. Differenzierung ist nötig*. In: *Soziale Arbeit*, 68 (10), S. 368-376.
- R Core Team (2020): *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Wien: R Foundation for Statistical Computing. Verfügbar unter: <https://www.R-project.org/> [16.12.2020].
- Rossi, Peter H./Lipsey, Mark W./Henry, Gary T. (2004): *Evaluation: A Systematic Approach*. Los Angeles: Sage (7. Aufl.).
- Schüller, Katharina/Busch, Paulina/Hindinger, Carina (2019): *Future Skills: Ein Framework für Data Literacy. Kompetenzrahmen und Forschungsbericht*. Hochschulforum Digitalisierung. Verfügbar unter: https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_Nr_47_DALI_Kompetenzrahmen_WEB.pdf [07.09.2020].
- Wickham, Hadley (2020): ggplot2: Create Elegant Data Visualisations Using the Grammar of Graphics. Verfügbar unter: <https://ggplot2.tidyverse.org> [16.12.2020].