



# Datenkompetenzzentrum QUADRIGA - Forschungsgeleitete Bildungsangebote für Verwaltungsdaten

Paul Walter<sup>1</sup>, Carsten Schneemann<sup>1</sup> & Heike Neuroth<sup>1</sup>, Jana Plomin<sup>2</sup> und Juliane Schmeling<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fachhochschule Potsdam (Fachbereich Informationswissenschaften), <sup>2</sup> Fraunhofer FOKUS (Digital Public Services)

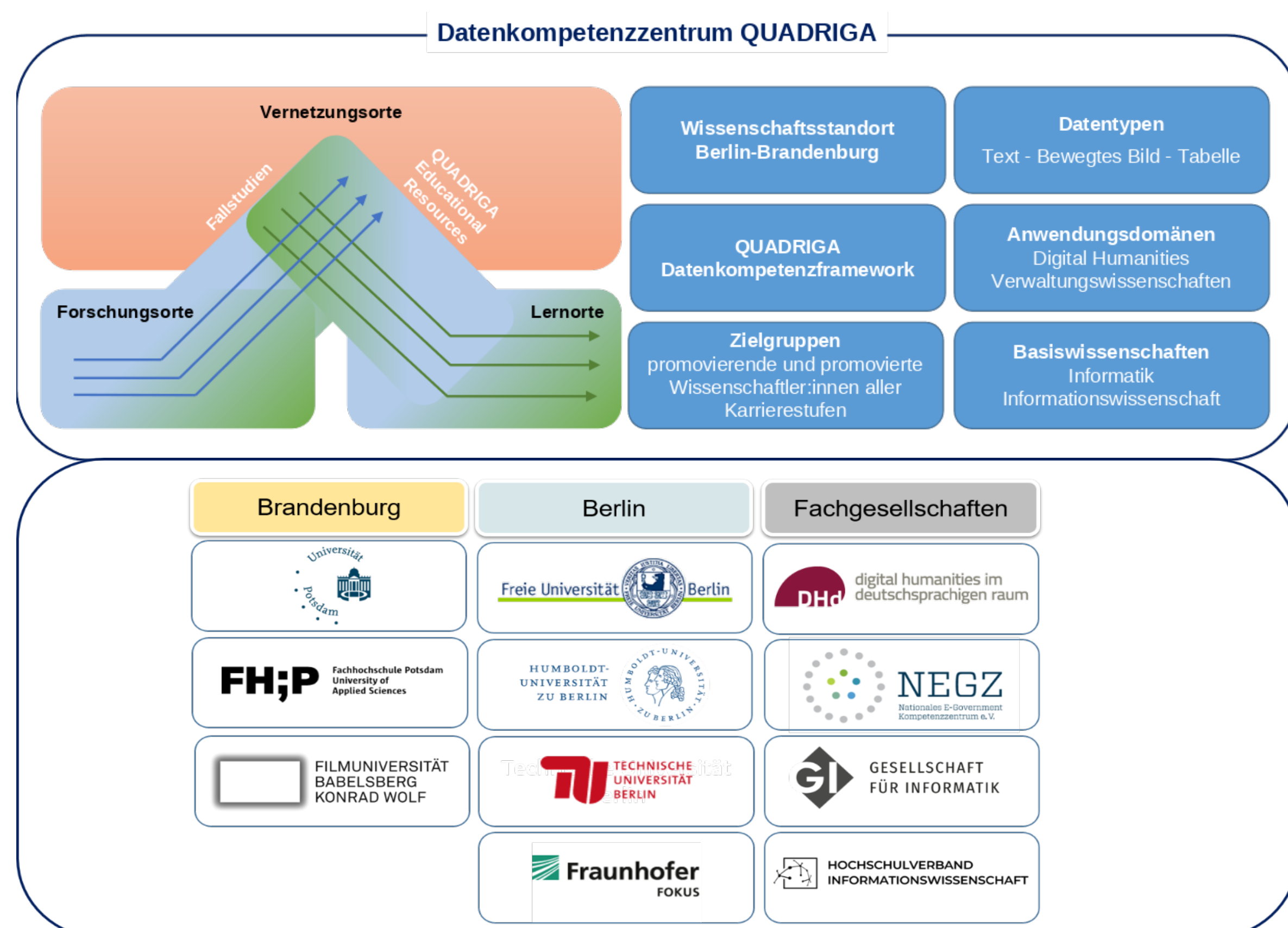


Abb. 1: Inhaltlicher Ansatz und Verbundpartner im Datenkompetenzzentrum QUADRIGA, Umsetzungskonzept S.3.

Für das AP 1 (Forschungsorte) wurden bereits zwei exemplarische Fallstudien zum Datentyp Tabelle erarbeitet: eine Fallstudie aus der Bildungsforschung und eine Fallstudie aus dem Bereich offene Daten im urbanen Raum (Bürgerwissenschaften) (Abb. 2). Mit Hilfe dieser Fallstudien werden spezifische Datenkompetenzen im Modus des forschenden Lernens domänenspezifisch aufbereitet und in Form von QUADRIGA Educational Resources (QER) frei zugänglich bereitgestellt. Die zu kreierenden QER unterstützen, entlang des QUADRIGA Datenkompetenzframeworks, spezifische Kompetenzen innerhalb des Datenlebenszyklus zu entwickeln. Diese reichen von der fundierten Einschätzung zur Datenqualität über Erkenntnisse in der Datenaufbereitung, -generierung, -anreicherung, -analyse, -visualisierung, -publikation hin zu Aspekten des „Public Engagement“. Ausgehend von der Verwaltungs- und Informationswissenschaft wird die Befähigung zu Entscheidungsprozessen basierend auf digitalen Daten unterstützt.

| Fallstudie 1: TABELLE / Verwaltungswissenschaft: Bildungslandschaft |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Modellhafte Forschungsfrage                                      | Bildungssystem in Deutschland: Welche Strukturunterschiede zwischen den Bildungsbereichen gibt es und wie steht es um den Bildungsritmi?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2. Kurzbeschreibung Fallstudie                                      | Die Daten bilden die Basis für die Bildungsberichte und basieren auf aufbereiteten bildungsbereichsübergreifenden Indikatoren, die einen Überblick über das Bildungssystem in Deutschland vermitteln und z.B. Strukturunterschiede zwischen den Bildungsbereichen aufzeigen. Dabei werden soziodemografische Unterschiede bei der Bildungsbeteiligung und dem Bildungsstand (Migrationshintergrund, Geschlecht) erläutert (Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung (2022)). Basierend auf den Originaldaten werden die im Bildungsbericht vorgelegten Ergebnisse und Analysen nachvollzogen, d.h. auf Reproduzierbarkeit überprüft. Dabei werden der Datenfluss insgesamt sowie einzelne (methodische) Prozessschritte durchlaufen. |
| 3. Methodischer Fokus                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>Theoretische Reflexion: Bewertung Datenqualität, Nachvollziehbarkeit Entstehungskontext und Ergebnisse/Analysen</li><li>Datenpraxis: Indikatorengetriebene Analysen</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4. Werkzeuge und Fähigkeiten                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Werkzeuge: <ul style="list-style-type: none"><li>Python/Jupyter Notebook und/oder R (statistische Software)</li><li>Reproduzierbarkeit von datenbasierten Ergebnissen</li><li>FAIR-Prinzipien mittels (interaktiver) Checkliste (Jones &amp; Grootveld, 2017)</li><li>Fähigkeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>einfache statistische Grundkenntnisse werden vorausgesetzt</li></ul></li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5. Genutzte Daten:                                                  | Frei verfügbar unter "B - Grundinformationen zu Bildung in Deutschland" <sup>18</sup> . Datensammlungen sind hervorragend beschrieben, dokumentiert und in einem extra Bildungsbericht kontextualisiert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6. Perspektivische Lernziele                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Grundlegende Kenntnisse Datenmanagementplan (DMP)</li><li>Grundlegende Kenntnisse über rechtssichere Nachnutzung von Daten</li><li>Fähigkeit, nachgenutzte Daten kritisch zu bewerten bezüglich Datenqualität, insbesondere Vollständigkeit, Relevanz, Homogenität</li><li>Fähigkeit zum Umgang mit maschinenlesbaren Daten und Re-Datatzierung</li><li>Fähigkeit für die Daten-Aggregation und (multi-dimensionale) Skalierung</li><li>Fähigkeit zur Analyse von Daten mittels statistischer Verfahren</li></ul>                                                                                                                                                                                 |
| 7. Modellprojekte & potentielle externe Akteure                     | Modellprojekt: Bildungsberichte seit 2008 mit entsprechenden Datensammlungen. Akteur: Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation (DIPF)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8. Abgedeckte Datenkompetenzen                                      | Im Fokus: <ul style="list-style-type: none"><li>Planung: Kritisches Denken, Datenkultur, Datenliteratur</li><li>Erhebung/Nachnutzung: Evaluierung und Sicherstellen der Datenqualität der Datenquellen</li><li>Analyse: Datenwerkzeuge, grundlegende Datenanalyse, datengetriebene Entscheidungsfindung</li><li>Visualisierung: Dateninterpretation</li><li>Public Engagement: Evaluierung von Entscheidungen basierend auf Daten</li></ul> Ergänzend: <ul style="list-style-type: none"><li>Planung: Datenmanagementpläne (DMP), Rechtliche Aspekte</li><li>Anreicherung/Bereinigung: Versionierung, Dateibenennung</li></ul>                                                                                                          |

| Fallstudie 2: TABELLE / Verwaltungswissenschaft: Offene Daten im urbanen Raum |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Modellhafte Forschungsfrage                                                | Welche offenen Daten gibt es, die dazu beitragen, den Bewässerungsbedarf von Bäumen in einer bestimmten Region zu ermitteln? In welchen Regionen benötigen Bäume eine zusätzliche Bewässerung? Wie kann die Baumbewässerung mithilfe offener Daten verbessert werden?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2. Kurzbeschreibung Fallstudie                                                | Fall 1: Im nationalen Open-Data-Portal govdata.de können Datensätze nicht nur über die Suchmaske auf der Webseite durchsucht, sondern auch maschinell abgefragt und verarbeitet werden. Hierfür stehen ein SPARQL Endpunkt <sup>20</sup> sowie die CKAN API <sup>21</sup> zur Verfügung. Daten werden generell konform zum geltenden Metadatenstandard DCAT-AP de <sup>22</sup> durch Datenbereitsteller zur Verfügung gestellt. Im ersten Case steht die maschinelle Abfrage von Daten im Zentrum.<br>Fall 2: Offene Daten zum Baumbestand in Berlin sowie zu den Niederschlägen in dieser Region wurden im Projekt "Gieß den Kiez" <sup>23</sup> verwendet, um Bürger:innen an der Bewässerung der städtischen Bäume beteiligen zu können. Die entwickelte App steht offen in einem GitHub Repository <sup>24</sup> bereit und kann nachgenutzt werden. Im Fokus der zweiten Fallstudie steht die Visualisierung der offenen Daten in Anlehnung an das Modellprojekt "Gieß den Kiez". |
| 3. Methodischer Fokus                                                         | Fall 1: Umgang mit Metadaten <ul style="list-style-type: none"><li>Umgang mit DCAT-AP / Metadaten</li><li>Umgang mit Lizenzen und Nutzungsrechten</li><li>Suche in und Exploration von großen Datenbeständen</li><li>Untersuchung der FAIRness und Qualität von Metadaten</li></ul> Fall 2: Visualisierung von offenen Daten mit Raumbezug <ul style="list-style-type: none"><li>Datenformate</li><li>Datenauswertung</li><li>Datenvisualisierung</li><li>Citizen Science / Datennutzung</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4. Werkzeuge und Fähigkeiten                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>Semantische Technologien, SPARQL</li><li>Datenauswertung, Datenvisualisierung</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5. Genutzte Daten:                                                            | Daten von govdata.de und data.europa.eu<br>Fall 1: Metadate <sup>25</sup><br>Fall 2: "Gieß den Kiez" <sup>26</sup> <ul style="list-style-type: none"><li>Nutzungsdaten<sup>27</sup></li><li>Baumkataster der Stadt Berlin<sup>28</sup></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6. Perspektivische Lernziele                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>Fähigkeit, Daten auf Open-Data-Portalen maschinell zu suchen und rechtssicher nachzunutzen</li><li>Fähigkeit, offene Daten mit Raumbezug auszuwerten und zu visualisieren</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7. Modellprojekte & potentielle externe Akteure                               | Modellprojekt: "Gieß den Kiez" ist eine Plattform zur Koordinierung der Bewässerung der Berliner Bäume. Die Karte bildet fast alle Straßen- und Anlagenbäume Berlins mit Informationen wie Wasserbedarf, Alter und Art ab und lädt alle Bürger:innen ein, sich an der Bewässerung des gefährdeten Baumbestands zu beteiligen.<br>Akteure: <ul style="list-style-type: none"><li>Technologiestiftung Berlin (App-Umsetzung Modellprojekt)</li><li>CityLab Berlin (App-Umsetzung Modellprojekt)</li><li>Leibniz-Institut für raumbezogene Sozialforschung (methodische Beratung)</li><li>Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (methodische Beratung)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Abb. 2: Die ersten beiden Fallstudien zum Datentyp Tabelle, Umsetzungskonzept, S. 14. ff.

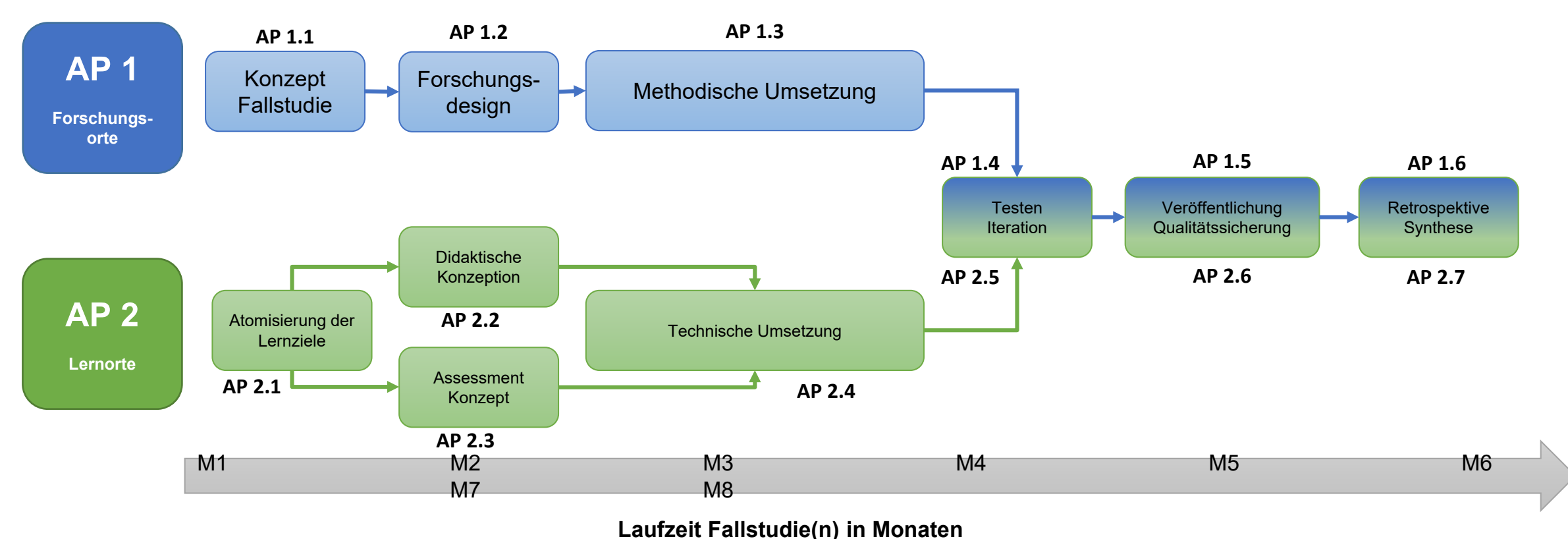


Abb. 3: Vernetzung der Forschungs- und Lernorte, Umsetzungskonzept, S. 18.

## Kontakt

**Verbundleitung Universität Potsdam**  
Dr. Bettina Buchholz  
Universität Potsdam  
Potsdam Graduate School  
Am Kanal 47  
14467 Potsdam  
E-Mail: quadriga@uni-potsdam.de

**Projektleitung Fachhochschule Potsdam**  
Prof. Dr. Heike Neuroth  
Fachhochschule Potsdam  
Fachbereich Informationswissenschaften  
Kiepenheuerallee 5  
14469 Potsdam  
E-Mail: heike.neuroth@fh-potsdam.de

**Projektleitung Fraunhofer FOKUS**  
Juliane Schmeling  
Fraunhofer-Institut für offene Kommunikationssysteme FOKUS  
Digital Public Services (DPS)  
Kaiserin-Augusta-Allee 31  
10589 Berlin  
E-Mail: juliane.schmeling@fokus.fraunhofer.de

GEFÖRDELT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



**Finanziert von der Europäischen Union**  
NextGenerationEU