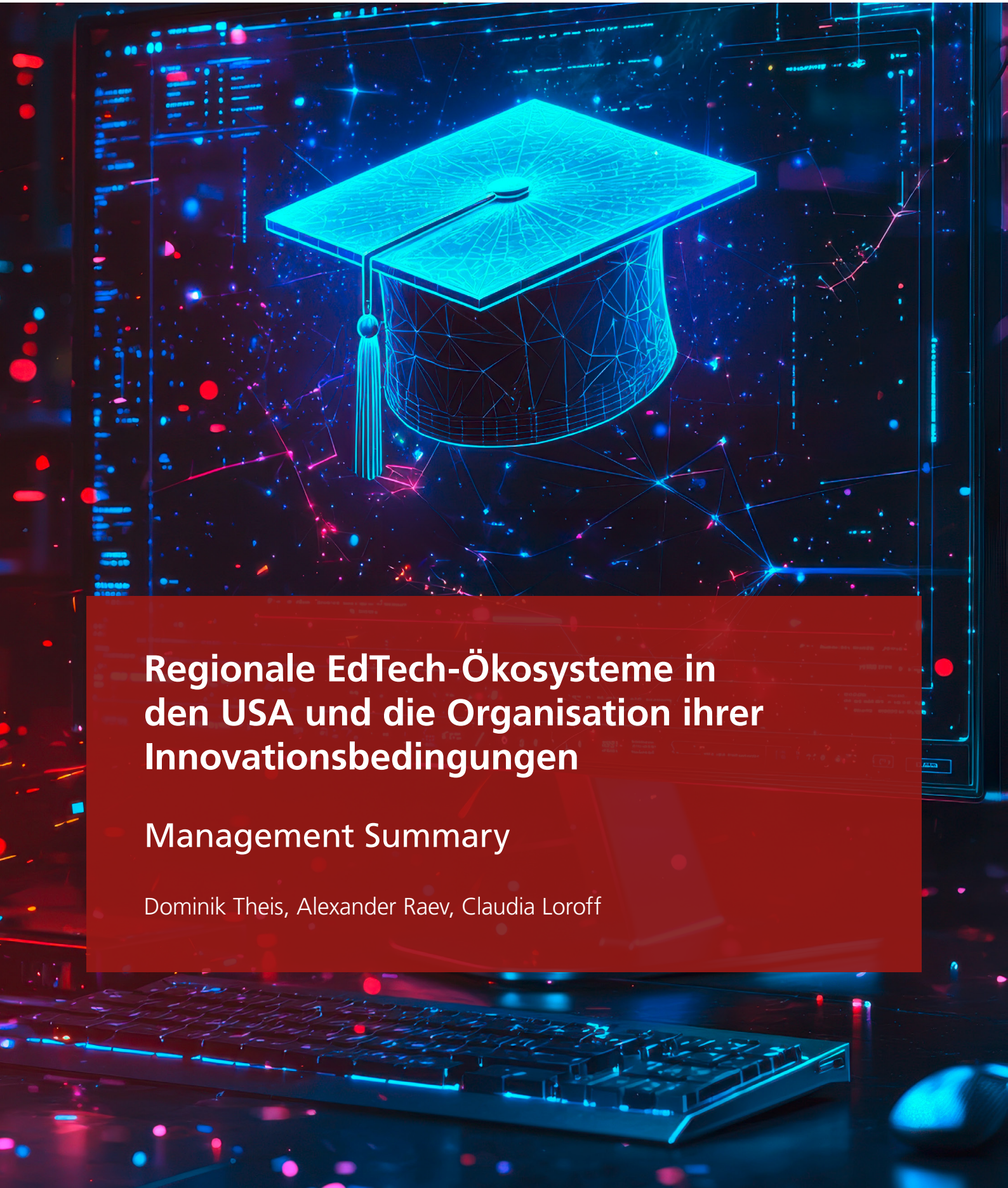
INSTITUT FÜR
INNOVATION UND
TECHNIK



Regionale EdTech-Ökosysteme in den USA und die Organisation ihrer Innovationsbedingungen

Management Summary

Dominik Theis, Alexander Raev, Claudia Loroff

INSTITUT FÜR
INNOVATION UND
TECHNIK

Dominik Theis, Alexander Raev, Claudia Loroff

Regionale EdTech-Ökosysteme in den USA und die Organisation ihrer Innovationsbedingungen (Management Summary)

Die Management Summary fasst Ziel, Methodik, Ergebnisse und Folgerungen zweier Beiträge des Instituts für Innovation und Technik (iit) in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH zusammen: Beitrag 1 zu EdTech-Ökosystemen in den USA und Beitrag 2 zu EdTech-Governance in den USA. Grundlage ist eine Fact-Finding-Mission in der ersten Jahreshälfte 2026. Die Erhebung, Auswertung und das Verfassen der Beiträge lagen bei Dominik Theis, Dr. Alexander Raev und Claudia Loroff.

1 Gegenstand und Ziel

Das Erkenntnisinteresse der Fact-Finding-Mission richtet sich auf die Frage, durch welche zentralen Mechanismen und Funktionen EdTech-Innovationsökosysteme gekennzeichnet sind und welche dieser Elemente sich auf den deutschen Kontext übertragen lassen. EdTech bezeichnet hier vor allem digitale Lehr- und Lernangebote, darunter Lernplattformen, digitale Curricula und Inhalte, KI-gestützte Anwendungen sowie spezialisierte Einzellösungen.

In den USA treffen Unternehmen und privates Kapital sowie ein stark dezentralisiertes und auf föderaler Ebene wenig reguliertes Bildungssystem zusammen. Zugleich entstehen zentrale Basistechnologien digitaler Bildung wie Cloud-Infrastrukturen, Plattformen, Schnittstellen und Foundation Models[1] zu einem erheblichen Teil in den USA. Deshalb wurden drei kontrastierende regional begrenzte EdTech-Ökosysteme in den USA, die unterschiedliche Konfigurationen, Entwicklungslogiken und Reifegrade aufweisen, untersucht: die San Francisco Bay Area einschließlich Stanford und Silicon Valley, die Region Boston inklusive Cambridge sowie die Front Range der Rocky Mountains von Colorado Springs (Colorado) bis Cheyenne (Wyoming). Die Ökosystemauswahl folgt der Annahme, dass EdTech-Innovation sich räumlich verdichtet und sich regionale Konfigurationen systematisch unterscheiden lassen. Als zentrales Ergebnis der Untersuchung zeigt sich zugleich, dass kein einheitliches nationales EdTech-System in den USA existiert.

Die beiden Beiträge greifen auf dieselbe empirische Grundlage zurück, setzen jedoch unterschiedliche analytische Schwerpunkte:

- Beitrag 1 untersucht die strukturellen, institutionellen und relationalen Bedingungen regionaler EdTech-Ökosysteme. Das Material wird entlang eines für den digitalen Bildungssektor erweiterten Diamantmodells nach Michael E. Porter[2] ausgewertet. Berücksichtigt werden Faktor- und Nachfragebedingungen, verwandte Branchen, Unternehmensdynamiken, staatliches Handeln und externe Schocks sowie ergänzend Transfer, Finanzierungslogiken, Vertrauensbeziehungen und Ökosystemreife.

- Beitrag 2 richtet den Blick auf die Governance dieser Ökosysteme und untersucht, durch welche Akteurskonstellationen, Koordinationsformen, Infrastrukturen und Finanzierungslogiken deren Entwicklung organisiert, stabilisiert oder begrenzt wird. Die Interviews werden hierfür entlang des Innovationszyklus – von Ideation und Prototyping über Pilotierung und Finanzierung bis zu Skalierung und Implementation – ausgewertet. Leitende These ist, dass typische Cluster-Management-Leistungen im US-Fall verteilt erbracht werden, ohne in einer zentralen Clusterorganisation gebündelt zu sein.

1 Foundation Models sind auf großen, heterogenen Datenbeständen vortrainierte KI-Modelle, die sich auf viele nachgelagerte Aufgaben anpassen lassen, darunter auch Bildungsanwendungen.

2 Porter, Michael E. (1990): The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press. Das Diamantmodell erklärt Standortvorteile über das Zusammenspiel von Faktorbedingungen, Nachfragebedingungen, verwandten und unterstützenden Branchen sowie Unternehmensstrategie, -struktur und Rivalität; ergänzend wirken Regierung und Zufall.

2 Ergebnisse

Die folgenden Befunde fassen beide Berichte zusammen

2.1 Mehrschichtigkeit und regionale Differenzierung

EdTech-Produkte entstehen nicht isoliert. Sie lagern auf Endgeräten und Servern, Cloud- und Datenarchitekturen, Lernmanagementsystemen und bauen zunehmend auf Foundation Models auf. Diese Schichtung erklärt, warum US-amerikanische Infrastruktur- und Plattformakteure Standards und Abhängigkeiten weit über den nationalen Markt hinaussetzen. Abhängigkeiten digitaler Bildung entstehen daher nicht nur bei einzelnen Anwendungen, sondern in vorgelagerten Technologie- und Industrieschichten. Die Fallregionen repräsentieren unterschiedliche Konfigurationen und Reifegrade.

Die **Bay Area** erscheint als reifes, netzwerkbasiertes, kapital- und skalierungsorientiertes Ökosystem. Der Einfluss der Stanford University, deren Alumni-Beziehungen, interne Hochschullizenzierung, universitätseigene Acceleratoren[3] aber auch Venture Capital und große, weltweit führende Technologieunternehmen sind eng miteinander gekoppelt. EdTech ist dort häufig Teil einer allgemeinen Technologie- und KI-Ökonomie Die Stärke der Bay Area liegt in der Ermöglichung von schnellen Übergängen zwischen Forschung, Gründung und Finanzierung. Die Herausforderung liegt darin, dass pädagogische Wirkung, Implementation und Qualitätssicherung hinter Tempo und Plattformlogik zurücktreten können.

Die **Boston Area** erscheint als reifes, relational verdichtetes, evidenz- und wirkungsorientiertes Ökosystem. Eine Vielzahl forschungsstarker Hochschulen, eine historisch gewachsene Bildungsmedien- und Verlagslandschaft sowie intermediäre Akteure aus dem Hochschul- und Nonprofit-Umfeld verbinden Expertise, Reputation und Praxisbezug. In den Interviews werden Finanzierungsbeziehungen als langfristig angelegt und wenig an schnelle Exits gebunden beschrieben. Die Stärke des Ökosystems liegt in Legitimität, Domänenwissen und curricularer Anschlussfähigkeit. Im Innovationszyklus zeigt sich jedoch, dass sich intellektuelles Kapital nicht automatisch in dichte Gründungs- und Skalierungsroutinen für EdTech übersetzt.

Die **Front Range** erscheint als entstehendes, öffentlich-privat gefördertes und fachkräfteorientiertes Ökosystem. Es basiert auf regionalen Deep-Tech-Bedarfen, unter anderem in Quantencomputing, Halbleiterfertigung und Rechenzentren. Darauf antwortet die Region mit miteinander verzahnten Bildungspfaden über High Schools, Community Colleges und die regionale Wirtschaft, einschließlich beruflicher Bildung und der Anerkennung und Anrechnung von schulischen Leistungen in der hochschulischen und beruflichen Bildung. EdTech ist hier weniger ein eigenständiger Produktmarkt, sondern stellt die Grundlage und Infrastruktur dieser Qualifizierungswege dar. Große Schulbezirke können Anforderungen bündeln und an Anbieter zurückspiegeln. Die Stärke liegt in Bedarfsklarheit und Praxisnähe; die Grenze in der lokalen Bindung, weil Lösungen nicht von selbst skalieren.

Zusammengefasst gilt: Die Bay Area beschleunigt Übergänge, Boston validiert Angebote über Evidenz und Vertrauen, die Front Range implementiert entlang regionaler Bedarfe.

2.2 Nachfrage, Adoption und Erprobungsräume als Steuerungsarena

Beschaffungsentscheidungen im K-12-Bereich fallen überwiegend auf Ebene der Schulbezirke oder einzelner Schulen. Die Dezentralität erleichtert frühe Erprobung, weil kein einheitliches nationales Zulassungsverfahren den Markteintritt sperrt. Dieselbe Struktur erschwert jedoch die Produktskalierung, da Anbieter eine Vielzahl lokaler Entscheidungseinheiten mit unterschiedlichen Budgets, IT-Kapazitäten und Prioritäten adressieren und überzeugen müssen. Ein erfolgreicher Pilot erzeugt daher nicht automatisch eine hohe Produktnachfrage.

Qualitätssicherung ist lokal organisiert und unterschiedlich stark formalisiert. Ein großer Schulbezirk in der Front Range hat etwa nach der pandemiebedingten Vielzahl angeschaffter EdTech einen abteilungsübergreifenden Prüf- und Beschaffungsprozess etabliert. In Kalifornien geben staatliche Materiallisten und Leitfäden Orientierung, während die Entscheidungen lokal bleiben. Neben wissenschaftlicher Evidenz spielen Erfahrungswissen, Reputation, persönliche Empfehlungen und Vertrauensbeziehungen eine wichtige Rolle. Entscheidend ist zudem die Passung zu lokalen Beschaffungsroutinen, da Fachkoordination, IT, Leitung und Finanzen jeweils eingebunden werden müssen. Fehlen strukturierte Erprobungsräume, bleibt die Prüfung situativ und schwer übertragbar.

2.3 Transfer, Intermediäre und verteilte Koordination

Forschungsprototypen gehen nicht von selbst in marktfähige, datenschutzgeprüfte und unterstützte Produkte über. Die Lücke schließen intermediäre Akteure unterschiedlicher Form und Ausprägung: Offices of Technology Licensing klären bei Nutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Forschungsergebnisse geistiges Eigentum und Lizenzierung; universitäre Labs und Acceleratoren unterstützen Teamaufbau, Marktvalidierung und Investorenvorbereitung; Mentoren, Konferenzen und berufliche Netzwerke öffnen insbesondere Start-Ups Zugänge zu Schulbezirken.

3 Acceleratoren werden hier als innovationsbezogene Intermediäre verstanden: zeitlich befristete Programme, die Gründungsteams bei Validierung, Teamaufbau, Kapitalzugang und Sichtbarkeit unterstützen.

Intermediäre Akteure erbringen somit Leistungen, die in Deutschland typischerweise einem Cluster-Management zugeschrieben werden – Vernetzung, Übersetzung, Sichtbarkeit, teilweise Frühfinanzierung –, ohne dass eine zentrale Clusterorganisation den gesamten Pfad steuert. Diese Akteure sind zugleich selektiv: Sie entscheiden mit, welche Vorhaben als anschlussfähig gelten. Die Studie bezeichnet dies als verteiltes Cluster-Management. Koordination beruht dabei wesentlich auf wiederholter Zusammenarbeit, Reputation und persönlichem Vertrauen. Diese Beziehungen ersetzen im untersuchten Feld häufig eine hierarchische oder staatlich gebündelte Steuerung.

2.4 Kapital als phasenbezogene Governance

Kapitalakteure strukturieren nicht nur Finanzierung, sondern auch Meilensteine, Anschlussfähigkeit und Skalierung. Entlang des Innovationszyklus greifen spezialisierte Akteure mit unterschiedlichen Beträgen und Selektionskriterien ineinander. Frühinvestments verbinden Kapital häufig mit Mentoring und Anschlussfinanzierung; spätere Fonds begleiten Wachstum. Die Auswahl wird dabei schrittweise enger. Scheitern gilt zugleich als Lernmoment und möglicher Ausgangspunkt für neue Vorhaben.

Zugleich stößt eine klassische Hypergrowth-Logik[4] im Bildungsbereich an strukturelle Grenzen: fragmentierte Käufer, lange Verkaufszyklen, aufwendige Implementation und Wirkungsnachweise, die teuer, langsam und für Beschaffer oft nicht entscheidungsleitend sind. Philanthropie kann Vorhaben finanzieren, die für Venture Capital zu langsam oder zu wenig renditestark erscheinen, setzt dabei jedoch eigene Themen- und Evidenzprioritäten. Große Technologieunternehmen agieren als Infrastrukturpartner und als Wettbewerber. Kapital ist daher eine Steuerungsressource mit Selektionswirkung.

2.5 Asynchronität und begrenzte Qualitätssicherungskapazitäten

Technologische Entwicklung, Investmentzyklen, schulische Einführung, Datenschutzprüfung, pädagogische Bewertung und Regulierung folgen unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Besonders bei generativer KI wird sichtbar, dass schulische Nutzung und beschleunigte Produktentwicklung – auch mittels KI-gestützter Entwicklungswerkzeuge – lokalen und staatlichen Regeln vorauslaufen können. Innerhalb derselben Schule oder zwischen benachbarten Distrikten entstehen gegensätzliche Praktiken. Fragmentierte Nutzung erschwert anschließend die Bewertung von Wirkung.

Der US-EdTech-Sektor ist durch dezentrale Regulierung und eine starke Rolle intermediärer Akteure in Finanzierung, Transfer und Skalierung geprägt. Übergreifende Produkt- und Evidenzstandards sowie unabhängige Bewertungsangebote sind nur schwach ausgeprägt. Venture Capital, Acceleratoren und Hochschulprogramme begleiten ausgewählte Vorhaben teils über längere Zeiträume, ersetzen jedoch keine öffentliche Qualitätssicherung. Öffentliche Infrastruktur und pandemiebedingte Beschaffung haben wichtige Marktbedingungen geschaffen, während Wertschöpfung und Standardsetzung überwiegend privat erfolgen. Institutionelle Reputation kann dabei Vertrauen und Marktzugang schaffen, ohne Wirksamkeit nachzuweisen.

3 Schlussfolgerungen

Leistungsfähigkeit entsteht durch Kopplung. Entscheidend ist nicht ein einzelner Standortvorteil, sondern das regionale Zusammenspiel von Hochschulen und Talent, Kapital, Nachfrage, verwandten Branchen, Transfer und Vertrauen.

Dynamik entsteht an Schnittstellen. Forschung, Finanzierung, Nachfrage, Transfer und Implementation greifen nicht von selbst ineinander. Spezialisierte Akteure, wiederkehrende Übergaben und regionale Routinen verbinden diese Funktionen.

Die Förderdynamik ist selektiv. Gefördert werden vor allem Vorhaben, die investierbar, anschlussfähig und in fragmentierten Adoptionsmärkten platzierbar sind. Begrenzend wirken unterschiedliche Geschwindigkeiten, uneinheitliche Qualitätssicherung, Plattform- und Kapitalmacht sowie ungleicher Zugang zu Netzwerken.

Für die deutsche Innovations- und Bildungspolitik stellt sich die Frage, wie zentrale Funktionen der untersuchten US-Ökosysteme auf den deutschen Kontext übertragen werden können – etwa bei Nachfragekoordination, Transfer und Qualitätssicherung. Dabei sind Anforderungen an Evidenz, pädagogische Qualität, Gemeinwohlorientierung und digitale Souveränität ebenso relevant wie offene Ansätze, etwa Open Source und OER. Daraus leitet die Untersuchung fünf Ansatzpunkte ab:

1. Förderung und Unterstützung entlang des gesamten Innovationszyklus inkl. phasenspezifischer Meilensteine und Abbruchkriterien.

2. Aufbau qualitätsgesicherter Erprobungsräume, die Praxiszugang mit pädagogischer Prüfung, Interoperabilität, Barrierefreiheit und Anschluss an Beschaffung verbinden.

4 Mit Hypergrowth ist eine vor allem im Venture-Capital-Umfeld übliche Erwartung sehr schnellen, oft exponentiellen Unternehmenswachstums gemeint. Die Interviews beschreiben EdTech als Markt, in dem solche Wachstumsverläufe strukturell selten sind.

3. Koordination der öffentlichen Nachfrage über Länder, Schulträger, Medienzentren und Beschaffungsstellen, einschließlich systematischer Rückkopplung aus der Schulpraxis.

4. Klares und koordiniertes Mandat vorhandener und neuer Intermediäre für Transfer, Pilotzugang und Implementation bei transparenten Qualitätsmaßstäben.

5. Kopplung von Innovationsförderung an Plattform-, Daten- und Souveränitätsanforderungen, da Anschlussfähigkeit auf tieferen Infrastrukturschichten entschieden wird.

4 Methodik

Die Untersuchung wurde qualitativ und explorativ angelegt: Daten aus Interviews wurden mit öffentlich verfügbaren Daten und wissenschaftlicher Literatur kombiniert. Die empirische Basis unterliegt den üblichen Grenzen qualitativer Experteninterviews. Ziel war die Rekonstruktion wiederkehrender Muster, Herausforderungen, Kooperations- und Koordinationsformen.

Das Vorgehen kombinierte eine Literaturrecherche, interne Validierungsworkshops und 28 leitfadengestützte Vor-Ort- und Remote-Interviews. Die Auswertung der Interviews erfolgte anhand eines analytischen Ökosystem-Rasters. Das Interview-Sample umfasst Hochschulen und Technologietransferstellen, Acceleratoren sowie Transferstellen, universitäre Labs, Mentoringnetzwerke, spezialisierte Kapitalakteure und einzelne öffentliche Akteure.

Herausgeber

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

Tel.: +49 30 310078-5599
E-Mail: info@iit-berlin.de
www.iit-berlin.de

Zitation

Theis, Dominik; Raev, Alexander; Loroff, Claudia (2026): Regionale EdTech-Ökosysteme in den USA und die Organisation ihrer Innovationsbedingungen (Executive Summary). Hrsg. vom Institut für Innovation und Technologie (iit), Berlin.

Autor:innen

Dominik Theis, Alexander Raev, Claudia Loroff

Kontakt
Dominik Theis
Tel.: +49 (0) 30 310078-4398
theis@iit-berlin.de

Berlin, November 2026
Layout: Poli Quintana
DOI: 10.23776/2026_28
Bildnachweise: Adobe.com/Art_You



DOI: 10.23776/2026_28