

Bildungsindikatoren

Theoretischer Bezugsrahmen

08.04.2019

Inhalt

A.	Bildungsindikatoren	3
A.1	Einleitung	3
A.1.1	Ziele und Positionierung	3
A.1.2	Auftrag	4
A.1.3	Projektorganisation	4
A.2	Grundlagen	5
A.2.1	Begriffsbestimmung	5
A.2.2	Formales Bildungssystem im Fokus	6
A.2.3	BFS-Referenzsystem und Gesamtdarstellungen	8
A.3	Luzerner Bildungsindikatoren: Theoretischer Bezugsrahmen	9
A.3.1	Themenfelder	9
A.3.2	Übergeordnete Zielkomponenten (für normative Anbindung)	12
A.4	Auswahl der Bildungsindikatoren	16
A.5	Methodisches Vorgehen bei der Bestimmung der Entwicklungsrichtung und der Beurteilung	18
B.	Literatur	22

A. Bildungsindikatoren

A.1 Einleitung

Indikatoren haben eine besondere Bedeutung als Planungs- und Steuerungsinstrument. Das auf theoretischen Grundlagen basierende Bildungsindikatorensystem ist Teil des statistischen Bildungsmonitorings im Kanton Luzern. Es ergänzt den in der Reihe LUSTAT Themen erschienenen Bildungsbericht mit politikrelevanten Kennzahlen zur Entwicklung des Bildungswesens im Kanton Luzern.

A.1.1 Ziele und Positionierung

Im Gegensatz zum Bildungsbericht, mit dem periodisch eine Gesamtdarstellung der Bildungslandschaft im Kanton Luzern angestrebt wird, liegt dem Bildungsindikatorensystem vor allem die Idee einer kontinuierlichen Beobachtung gesellschaftlich besonders relevanter und allenfalls schnell voranschreitender Entwicklungen zugrunde. Dabei sollen nicht neue Statistiken aufgebaut, sondern bereits bestehende Statistiken politik- und öffentlichkeitsgerecht präsentiert werden.

Die wichtigsten Zielsetzungen des Projekts sind:

- **Planungs- und Steuerungsfunktion**
Die systematische Zusammenstellung der Indikatoren liefert Grundlagen für bildungspolitische Entscheidungen und die verwaltungsmässige Steuerung. Die für die kantonale Politik und Verwaltung wichtigen Bereiche sind abgedeckt.
- **Bewertung von Entwicklungen**
Die Indikatoren sollen eine transparente Bewertung von Entwicklungen im Bildungswesen ermöglichen.
- **Wissenschaftlichkeit**
Das Luzerner Bildungsindikatorensystem basiert auf einer theoretischen Grundlage und die Indikatorenbildung erfolgt nach wissenschaftlichen Standards. Wichtige Anhaltspunkte dazu liefern zwei Grundlagenpapiere von LUSTAT:
 - [Sozialindikatoren – Monitoring der Lebensqualität im Kanton Luzern. Konzept und Vorgehen.](#)
 - [Methodische Grundsätze beim Aufbau von Indikatorenprojekten.](#)
- **Öffentliche Information**
Die Resultate werden einem breiten Zielpublikum aus Politik, Verwaltung, Medien und Wissenschaft in angemessener Weise kommuniziert. Die Informationen sind verständlich, aktuell und einfach zugänglich.

Das Luzerner Bildungsindikatorensystem bildet auch einen Baustein im Statistiksistem Schweiz. Das Bundesamt für Statistik (BFS) hat bereits ein [Bildungsindikatorensystem](#) aufgebaut. Dieses System ist eine wichtige Referenzgrösse für das Luzerner Projekt. Wegweisend bei Aufbau und Veröffentlichung der Bildungsindikatoren sind weiter auch der Verhaltenskodex der EU für europäische Statistiken sowie die Charta der öffentlichen Statistik der Schweiz.

A.1.2 Auftrag

Im statistischen Mehrjahresprogramm 2015-2019 sind der Aufbau und die Pflege von Indikatorensystemen als Grundlage für ein wirkungsvolles Monitoring und Planung in verschiedenen Bereichen der kantonalen Politik als strategisches Ziel festgehalten.

LUSTAT Statistik Luzern konzipiert in Zusammenarbeit mit dem Bildungs- und Kulturdepartement (BKD) ein Bildungsindikatorensystem, das eine gezielte und aktuelle Betrachtung des Bildungswesens und seiner Entwicklungen ermöglicht. Das Bildungsindikatorenprojekt leistet einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der statistischen Informationen zur Bildungslandschaft im Kanton Luzern.

Die Finanzierung des Projekts erfolgt paritätisch zwischen LUSTAT Statistik Luzern und dem Bildungs- und Kulturdepartement des Kantons Luzern (BKD).

A.1.3 Projektorganisation

Die Projektverantwortung für das Bildungsindikatorenprojekt des Kantons Luzern obliegt LUSTAT Statistik Luzern als zentrale Statistikstelle des Kantons Luzern. Die Realisierung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem Bildungs- und Kulturdepartement (BKD).

Beim Aufbau des Indikatorensystems werden Top-down- mit Bottom-up-Verfahren kombiniert. Grundsätzlich soll die Definition und die Operationalisierung des interessierenden Gegenstandsreichs theoriegeleitet und mittels anerkannter Ansätze vorgenommen werden (top-down). Diese theoretischen Grundlagen wurden von LUSTAT im Jahr 2017 erarbeitet und einer Gruppe von Expertinnen und Experten präsentiert. Die inhaltliche Fokussierung, die Projektziele und die Wahl der Indikatoren wurden ebenfalls mit der Expertengruppe diskutiert. In der Umsetzungsphase, die im Jahr 2018 lief, wurden die Indikatoren einer inhaltlichen Prüfung unterzogen und bei Bedarf modifiziert oder ergänzt (Bottom-up).

Die Verantwortung für die Bewertung der Indikatoren liegt beim politischen Entscheidungsträger, dem Bildungs- und Kulturdepartement (BKD) des Kantons Luzern.

A.2 Grundlagen

Im Mittelpunkt des Luzerner Bildungsindikatorenprojekts stehen das Luzerner Bildungssystem und die zugehörigen Bildungsprozesse. Für die Erarbeitung des theoretischen Bezugsrahmens werden in einem ersten Schritt einen kurzen Überblick über die verschiedenen Aspekte des Bildungsbegriffs gegeben und gleichzeitig der Rahmen, in welchem die Luzerner Bildungsindikatoren stehen, abgesteckt. Danach werden die Bildungsindikatoren des Bundesamts für Statistik beschrieben, die als wichtige Referenzgrössen dienen. Zudem wird auf zwei Gesamtdarstellungen hingewiesen, die ebenfalls als wichtige Grundlagen beigezogen werden.

A.2.1 Begriffsbestimmung

Es gibt keine übergeordnete Theorie, die den Rahmen für die Luzerner Bildungsindikatoren bilden könnte. Vielmehr ist Bildung ein sehr facettenreicher Begriff, der sehr Unterschiedliches bezeichnet. In der Literatur (vgl. Luzerner Bildungsbericht 2010, S. 13) werden dem Begriff Bildung die folgenden Dimensionen zugeschrieben:

- Bildung als Inhalte und Fertigkeiten: Es geht dabei um den Erwerb von Wissensbeständen und Kompetenzen.
- Bildung als ganzheitlicher Lernprozess: Es geht dabei um den prozessualen Charakter in der Entstehung von Bildung, also um den Bildungserwerb an sich.
- Bildung als Bildungssystem: Hierarchische oder thematisch gegliederte Strukturen, in denen der Bildungserwerb stattfindet.
- Bildung als Abschlüsse: Damit sind formalisierte Bildungsressourcen gemeint, welche schliesslich in das eigene „kulturelle Kapital“ einfliessen.

Einerseits sollen die Bildungsindikatoren möglichst alle diese Dimensionen von Bildung berücksichtigen. Andererseits muss das sehr breite Spektrum für die Entwicklung eines übersichtlichen Indikatorensystems eingegrenzt werden. Um beides zu erreichen, werden die verschiedenen Dimensionen in den folgenden Abschnitten zunächst mittels gezielter Fragestellungen fokussierter zu erfassen versucht.

Bildungsnutzen

Erstens stellt sich die Frage nach dem Nutzen von Bildung: **Weshalb und wo braucht es Bildung?** Grundsätzlich kann zwischen dem Bildungsnutzen in privaten und in öffentlichen Lebensbereichen unterschieden werden (vgl. Luzerner Bildungsbericht 2016, S. 57ff.). Neben dem Bildungserwerb in Schule, Ausbildungsbetrieb oder Hochschule erwerben wir in vielen weiteren Lebensbereichen und -situationen Wissen, Kenntnisse und Erfahrungen. Diese Bildungsressourcen bereichern einerseits das Privatleben und ermöglichen und/oder erleichtern andererseits die Teilnahme am wirtschaftlichen und politischen Leben. So bilden bestimmte Bildungsabschlüsse beispielsweise die Voraussetzung für berufliche Karrieren oder spezifische Kenntnisse ermöglichen die Mitgestaltung öffentlicher Angelegenheiten.

Bildungserwerb

Zweitens kann zwischen verschiedenen Formen des Bildungserwerbs unterschieden werden: **Wie und wo lernt und bildet sich der Einzelne?** Um den Bildungserwerb in diesen verschiedenen Lebensbereichen systematisch zu erfassen, wird zwischen formalen, nichtformalen und informellen Bildungsprozessen unterschieden. Zur formalen Bildung zählen Bildungsgänge im regulären Bildungssystem. Dazu gehören alle Bildungsprozesse, die in einem institutionalisierten und öffentlich organisierten Rahmen erworben werden (vgl. Luzerner Bildungsbericht 2016, S. 144). In der Regel sind dies organi-

sierte aufeinander aufbauende Bildungsgänge. Demgegenüber zählen zur nicht formalen Bildung diejenigen Bildungsveranstaltungen, welche zwar ebenfalls eine organisierte Lehr-Lern-Beziehung aufweisen, jedoch nicht ins reguläre nationale Bildungssystem eingebunden sind. Informelles Lernen findet ausserhalb einer strukturierten und professionalisierten Lernbeziehung statt und spielt sich damit mehrheitlich im Alltag ab.

Voraussetzungen für Bildung

Drittes kann danach gefragt werden, welche Voraussetzungen mit Blick auf die Bildungsmöglichkeiten und den Bildungserfolg des Einzelnen zu bedenken sind: ***Was braucht es, damit Bildung erworben werden kann?*** Bildung hängt von persönlichen Voraussetzungen ab und wird vom soziokulturellen Umfeld beeinflusst. Der Bildungserwerb ist immer mit Ressourcen und Kosten verbunden (Einsatz von Zeit und Geld), dies sowohl fürs einzelne Individuum wie auch für die Gesellschaft als Ganzes. Formelle Bildungsprozesse brauchen Infrastrukturen und spezialisiertes Personal. Soll Bildung ihren Nutzen entfalten, muss die Gesellschaft als Ganzes bereit sein, den Bildungserwerb wertzuschätzen, zu fördern und zu finanzieren; die gesellschaftliche Wertesphäre spielt also ebenfalls eine Rolle.

Kontexte von Bildung

Viertens kann nach den Rahmenbedingungen für den Bildungserwerb gefragt werden: ***In welche Kontexte ist der Bildungserwerb eingebettet?*** Bildung findet nicht im luftleeren Raum statt, sondern ist in verschiedene Kontexte eingebunden. So hat beispielsweise die Entwicklung der Geburtenzahlen, aber auch die Bevölkerungsentwicklung durch Zu- bzw. Abwanderung massgeblichen Einfluss auf die Ausgestaltung des Bildungssystems. Daneben sind auch gesellschaftliche Entwicklungen, wie beispielsweise die Bildungs- und Erwerbsbeteiligung der Frauen oder die Tertiarisierung diverser Ausbildungsprofile zu erwähnen. Nicht zuletzt zählen die Wirtschaft und ihre Entwicklung zu den wichtigsten Rahmenbedingungen des Bildungssystems: Während die Wirtschaft den quantitativen und qualitativen Bedarf an Arbeitskräften beeinflusst, leistet sie gleichzeitig auch einen wichtigen Beitrag zur Ausbildung von zukünftigen Fachkräften. Diese und weitere relevante Kontextfaktoren sind für die Interpretation der Luzerner Bildungsindikatoren in geeigneter Weise zu berücksichtigen.

A.2.2 Formales Bildungssystem im Fokus

Bei der Entwicklung der Luzerner Bildungsindikatoren steht das formale Bildungssystem im Zentrum. Die Fokussierung auf das formale Bildungssystem wird deshalb vorgenommen, weil dessen Ausgestaltung in öffentlicher politischer Auseinandersetzung erfolgt. Zudem kann die Rolle, welche die Bildung in privaten und in öffentlichen/wirtschaftlichen Lebensbereichen spielt, ebenfalls – wenn auch nicht vollständig, so aber doch in weiten Teilen – über die Wirkungen des Bildungssystems erfasst werden (wie das zum Beispiel bei den Bildungsindikatoren des Bundesamts für Statistik geschieht). Mit den Bildungsstatistiken liegen für das formale Bildungssystem viele statistische Informationen vor, während nichtformales und informelles Lernen statistisch kaum erfasst ist.

Im Folgenden wird dieses System unter zwei Perspektiven zu erfassen versucht. Einerseits als ein System sich ergänzender und aufeinander aufbauender Bildungsangebote (Bildungsstufen), andererseits als Input-Output-System. Während sich bei der ersten Betrachtungsweise eher auf Beziehungen zwischen den einzelnen Angeboten zielt, stehen bei der zweiten Betrachtungsweise Prozesse im Mittelpunkt. Beide Betrachtungsebenen können mit den oben gestellten Fragen in Verbindung gebracht werden.

Stufenlogik (Fokus: Bildungsverläufe)

Das formale Bildungssystem ist ein System sich ergänzender und aufeinander aufbauender Bildungsstufen. Jeder Teil bzw. jede Stufe erhält seine Bedeutung mit Blick auf das ganze Bildungssystem. Weiter wird das Bildungssystem auf vorgegebenen Pfaden durchlaufen, wobei einzelne Pfade für alle obligatorisch vorgegeben sind, während andere freiwillig durchlaufen werden können. Innerhalb des Bildungssystems wird auf Leistungen, die erfüllt sein müssen, aufgebaut. Es ist daher auch ein selektives System, welches soziale Ungleichheiten produziert respektive bestehende soziale Ungleichheiten reproduzieren kann (vgl. z.B. Löw und Geier 2014, S. 69ff., Edelmann et. al. 2012, S. 29ff.). Bildungsnutzen stellen hier zum Beispiel die Abschlüsse dar, welche als Türöffner für die weiterführenden Ausbildungen dienen. Mit Blick auf den Bildungserwerb kann nach der Ausgestaltung der einzelnen Stufen gefragt werden. Eine Bildungsvoraussetzung ist das vorhandene Angebot an sich.

Input-Output-Modell (Fokus: Bildungsprozesse)

Das formale Bildungssystem wird oft mit einem Input-Output-Modell verglichen (vgl. z.B. Gilomen 2002). Bei diesem Modell steht die Bildungsproduktion im Fokus der Betrachtung. Auf der Input-Seite des Modells stehen einerseits die Kinder, welche jährlich ins Bildungssystem eintreten, andererseits aber auch alle Investitionen und Aufwände, welche getätigt werden, um die Bildungsinfrastruktur sicherzustellen bzw. aufrechtzuerhalten und Bildungsprozesse zu ermöglichen (Bildungsvoraussetzungen). Auf der Output-Seite der Bildungsproduktion wird zwischen Output- und Outcome-Charakter unterschieden (vgl. Schweizerischer Bildungsbericht 2014, S. 16). Mit Bildungs-Outputs sind die direkten Ergebnisse des Bildungsprozesses, wie die formalen Bildungsabschlüsse, aber auch die erworbenen Kompetenzen und Fähigkeiten der Lernenden am Ende ihrer Ausbildung gemeint. Demgegenüber bezieht sich der Outcome von Bildung auf die mittel- und langfristige Wirkung von Bildung und damit auf gesellschaftlich und wirtschaftlich relevante Aspekte. Hier zeigt sich der individuelle Bildungsnutzen zum Beispiel an der Teilnahme am Arbeitsmarkt oder – gesamtgesellschaftlich betrachtet – am Bildungsniveau der Bevölkerung.

Für die weiteren Überlegungen spielen die zwei unterschiedlichen Betrachtungsweisen des formalen Bildungssystems eine wichtige Rolle. Sie erlauben, die Indikatoren mit bestimmten Zielgrößen bzw. übergeordneten Zielkomponenten in Verbindung zu bringen. Zudem sollte das Indikatorensystem die Fragen nach den Bildungsvoraussetzungen, den Bildungsprozessen und dem Bildungsnutzen für das formale Bildungssystem mit aussagekräftigen Kennzahlen beantworten.

Betrachtungsebenen (Mikro-, Meso-, Makroebene)

Das formale Bildungssystem lässt sich analytisch auf mehreren Ebenen beschreiben. In der Bildungssoziologie wird oft zwischen den verschiedenen akteursspezifischen Betrachtungsebenen Mikro-, Meso- und Makroebene unterschieden (z.B. Brüsemeister 2008). Die drei genannten Betrachtungsebenen lassen sich wie folgt charakterisieren:

- **Mikroebene:**

Ebene der Individuellen Akteure, die sich im alltäglichen Leben begegnen und miteinander kommunizieren. Es ist auch die Ebene des Individuums, wo Lehr- und Lernprozesse im Vordergrund stehen (vgl. Gilomen 2002). Auf dieser Betrachtungsebene sind die Handlungen und die Interaktionen von Individuen zentral. Es geht dabei auch um Lebenslaufbetrachtung bzw. die Analyse von individuellen Bildungsverläufen.

- **Mesoebene:**

Ebene der Organisationen und Institutionen, welche die Handlungen der individuellen Akteure strukturieren. Es ist die Ebene der Institutionen, der Schulen und ihrer organisatorisch-strukturellen Ausgestaltung (vgl. Gilomen 2002). Auf dieser Betrachtungsebene geht es um die Umsetzung der gesetzlich festgelegten Rahmenbedingungen bzw. um die konkrete Ausgestaltung des Bildungswesens und deren Infrastruktur (Bildungsangebot).

- **Makroebene:**

Ebene der allgemeinen gesellschaftlichen Wissensstrukturen, in deren Kontext die Akteure und die Organisationen operieren. Auf das Bildungssystem bezogen, umfasst diese Betrachtungsebene die politische Ebene, welche die übergeordneten Bedingungen für die Ausgestaltung des Bildungswesens schafft. Es ist die Ebene der Bildungssysteme, der politisch-gesellschaftlichen Ausformung des Bildungswesens (vgl. Gilomen 2002). Daneben beinhaltet die Makroebene auch die für das Bildungssystem relevante Kontextebene (z.B. gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklungen, Sozialstruktur oder sozialer Wandel).

Die drei Betrachtungsebenen Mikro-, Meso-, Makroebene helfen, die geeignete Wahl der Indikatoren zu treffen. Sie stellen sicher, dass sämtliche Perspektiven auf Bildung berücksichtigt werden.

A.2.3 BFS-Referenzsystem und Gesamtdarstellungen

Als wichtige Referenzgrösse bei der Entwicklung der Luzerner Bildungsindikatoren dienen die – bereits erwähnten – Bildungsindikatoren des Bundesamts für Statistik. Weitere wichtige Grundlagen, die beigezogen werden, sind der Luzerner Bildungsbericht sowie der Bildungsbericht Schweiz. Alle drei Publikationen werden im Folgenden kurz beschrieben.

- **Bildungsindikatoren des Bundesamts für Statistik (BFS):**

Im Rahmen der statistischen Bildungs- und Wissenschaftsberichterstattung entwickelt und veröffentlicht das Bundesamt für Statistik seit den 1990er-Jahren eine Auswahl an Indikatoren zum Bildungswesen. Die [Bildungsindikatoren des BFS](#) haben zum Ziel, Strukturen, Funktions- und Wirkungsweise des Bildungssystems Schweiz zu beschreiben. Sie zeigen Referenzwerte, informieren über die übergeordneten Entwicklungen des Bildungssystems und ermöglichen den zeitlichen und räumlichen Vergleich. Die BFS-Bildungsindikatoren decken sowohl die thematischen Dimensionen des Bildungssystems als auch die Stufenbetrachtung ab. Damit löst es den Anspruch einer Gesamtbetrachtung ein. Entwickelt wurden die Bildungsindikatoren des BFS gemäss dem [Grundlagenpapier von Heiz Gilomen](#). Unsere Ausführungen stützten sich stark auf diese Grundlagenarbeit und das im folgenden Kapitel beschriebene Konzept der Luzerner Bildungsindikatoren lehnt sich auch an die thematische Gliederung der BFS-Bildungsindikatoren an.

- **Bildungsbericht Kanton Luzern:**

Der [Luzerner Bildungsbericht 2016](#) (Luzerner Bildungslandschaft – Stufen, Wege und Ressourcen) liefert als Bestandteil des kantonalen Bildungsmonitorings Antworten auf bildungswissenschaftliche Fragestellungen und dient als Grundlagenwerk für die kantonale Bildungspolitik. Es ist eine systematische Darstellung des Bildungsgeschehens auf allen Stufen des Bildungssystems aus statistischer Sicht. Der Aufbau des Berichts orientiert sich grundsätzlich an der Stufenlogik des Bildungssystems.

Der Luzerner Bildungsbericht liefert eine Gesamtschau der Luzerner Bildungslandschaft und widmet sich dabei unter anderem auch den im Kanton Luzern vorherrschenden gesellschaftlichen und

wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Diese Kontextinformationen sind für die Interpretation der statistischen Ergebnisse zentral und fliessen auch in die Luzerner Bildungsindikatoren ein.

- **Bildungsbericht Schweiz:**

Der [Bildungsbericht Schweiz](#) wird von der Schweizerischen Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF) im Auftrag von Bund und Kantonen verfasst und enthält Informationen aus Statistik, Forschung und Verwaltung zum gesamten Bildungswesen der Schweiz. Er informiert über relevante Kontextbedingungen und institutionelle Merkmale jeder Bildungsstufe und beurteilt die Leistungen des Bildungswesens anhand der drei Kriterien Effektivität, Effizienz und Equity. Die drei Kriterien sind relevante Zielgrössen, um die Ausgestaltung des Bildungswesens zu beurteilen. Sie werden beim Festlegen der Zielgrössen für den Kanton Luzern mitberücksichtigt.

A.3 Luzerner Bildungsindikatoren: Theoretischer Bezugsrahmen

Aus den einleitenden Überlegungen und den drei skizzierten Projekten der statistischen Bildungsberichterstattung lassen sich für die Entwicklung der Luzerner Bildungsindikatoren folgende Rahmenbedingungen ableiten:

- Im Fokus der Bildungsindikatoren steht das **formale Bildungssystem**, welches sowohl der Stufenlogik (Bildungssystem als ein System sich ergänzender und aufeinander aufbauender Bildungsstufen) sowie des Input-Output-Charakters des Bildungssystems Rechnung trägt.
- Bildungssysteme setzen sich aus mehreren **Akteuren** zusammen. Dadurch lässt sich das Bildungssystem analytisch auf mehreren Ebenen beschreiben. Die Unterscheidung in die verschiedenen akteurspezifischen Betrachtungsebenen (Mikro-, Meso- und Makroebene) soll für die Entwicklung der Luzerner Bildungsindikatoren berücksichtigt werden.
- Bildungssysteme sind eingebettet in eine bestimmte Funktionsweise und in einen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Kontext. Daraus ergeben sich verschiedene **Themenfelder**, die für die Erarbeitung von Bildungsindikatoren wichtig sind und für das Luzerner Projekt berücksichtigt werden sollen.

A.3.1 Themenfelder

Die thematische Betrachtungsebene umfasst verschiedene Themenfelder, die über das ganze Bildungssystem von zentraler Bedeutung sind. Es handelt sich dabei um wertneutrale Begriffe, mit welchen sich sämtliche Aspekte des Bildungswesens abdecken lassen. Für die Luzerner Bildungsindikatoren werden – in Anlehnung an die Bildungsindikatoren des BFS – die folgenden 5 Themenfelder verwendet:

- Bildungsverläufe
- Lernumwelt
- Wirkung
- Investitionen und Kosten
- Kontext

Für die einzelnen Themenfelder folgt nachstehend eine kurze definitorische Begriffsbestimmung, die Beschreibung der Bedeutung bzw. der Relevanz für die Luzerner Bildungsindikatoren sowie eine Präsentation der zugehörigen Messdimensionen.

- **Bildungsverläufe**

Definition:

Der Begriff „Bildungsverläufe“ meint die Bewegungen der Lernenden innerhalb und zwischen den verschiedenen Bildungsstufen des formalen Bildungssystems.

Bedeutung:

Die Verläufe und Übergänge der Lernenden innerhalb des formalen Bildungssystems – aber auch beim Übergang ins Erwerbsleben – können geradlinig verlaufen oder auch durch Unterbrüche, Ausbildungswechsel, Repetitionen etc. gekennzeichnet sein. So durchlaufen Lernende Ihre Ausbildung auf verschiedenen Pfaden und mit unterschiedlicher Dauer. Im Allgemeinen hängen Bildungsverläufe von der Struktur des Bildungssystems und den gesetzlichen Regelungen ab. Mit der hohen Durchlässigkeit innerhalb des Bildungssystems werden die Bildungsverläufe individueller und vielfältiger. Daneben finden im Bildungswesen insbesondere an den Übergängen von der einen in die nächsthöhere Schulstufe Selektions- und Differenzierungsprozesse statt (vgl. Gilomen 2002).

Dimensionen:

Zusammengefasst werden die folgenden Dimensionen berücksichtigt:

- Übergänge
- Ausbildungsdauer
- Durchlässigkeit

- **Lernumwelt**

Definition:

Der Begriff „Lernumwelt“ meint die räumliche und soziale Umgebung, in welche die Lernenden eingebettet sind und in welcher der schulische Unterricht, aber auch ausserschulische Bildungs- und Lernprozesse stattfinden.

Bedeutung:

Lernende sind in verschiedene Lernumwelten eingebunden. Deren Ausgestaltung hat einen grossen Einfluss auf den Erfolg und die Qualität von Bildungs- und Lernprozessen. Analytisch kann zwischen einer individuellen Lernumwelt (z.B. soziale Herkunft, Familie) und einer organisatorischen Lernumwelt (z.B. Klassengrösse) unterschieden werden. Dazu gehören auch die verschiedenen Unterstützungsmöglichkeiten, auf welche die Lernenden in ihrer privaten Umgebung (z.B. Familie, Freunde) oder in ihrer schulischen Umgebung (z.B. DaZ-Unterricht) zurückgreifen können. Daneben spielt auch die räumliche Verteilung von regional verschiedenen Bildungsangeboten eine wichtige Rolle (z.B. Schulstandorte Kurz-/Langzeitgymnasium).

Dimensionen:

Zusammengefasst werden die folgenden Dimensionen berücksichtigt:

- Soziale Herkunft
- Betreuungsverhältnis
- Angebot

- **Wirkung**

Definition:

Mit der „Wirkung“ von Bildung sind diejenigen Aspekte gemeint, in welchen sich die individuellen und gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen von Bildungsprozessen zeigen bzw. die Wirkung und den Nutzen von Bildung gemessen werden kann.

Bedeutung:

Mit der Wirkung von Bildung werden die Erträge und den Nutzen von Bildungsprozessen in den Blick genommen. Die Erträge und den Nutzen von Bildung können sich dabei beim Individuum (z.B. durch eine hohe Zufriedenheit, Job-Sicherheit) oder bei der Gesellschaft als Ganzes (z.B. durch tiefe Gesundheitskosten, ein hohes Mass an politischer Teilhabe, Chancengerechtigkeit) manifestieren. Die Betrachtung der kumulativen Wirkung von Bildung (Outcome) ist für ein Bildungsmonitoring zentral. Es geht dabei einerseits um die unmittelbare Wirkung des Bildungssystems wie dem Erwerb von Bildungsabschlüssen (Diplome, Zertifikate), aber auch um den mittel- bis längerfristigen Nutzen von Bildung, wie beispielsweise eine hohe Arbeitsmarkt- Integration.

Dimensionen:

Zusammengefasst werden die folgenden Dimensionen berücksichtigt:

- Bildungsstand (inkl. Bildungsabschlüsse)
 - Arbeitsmarktintegration
- **Investitionen und Kosten**

Definition:

Die Begriffe „Investitionen“ und „Kosten“ meinen den (Geld-)Miteinsatz um ein bestimmtes Ziel zu erreichen (z.B. um Bildungsprozesse herzustellen).

Bedeutung:

Die Herstellung von gelingenden Bildungsprozessen ist mit Investitionen bzw. dem Einsatz von zeitlichen oder monetären Ressourcen verbunden. Investitionen werden getätigt, um die Rahmenbedingungen für den Bildungserwerb initial herzustellen (z. B. Errichten von Schulinfrastruktur). Kosten fallen an, um die laufenden Bildungsprozesse sicherzustellen und aufrecht zu erhalten (z.B. Mietkosten für Schulräumlichkeiten, Personalkosten). Daneben sind auch nicht monetäre Kosten (z.B. in Form von Lern- bzw. Ausbildungszeit) für gelingende Bildungsprozesse relevant. Gemäss gesetzlichem Auftrag sind die Kantone für das Bildungswesen zuständig, soweit die Bundesverfassung nicht den Bund dafür zuständig erklärt. Die öffentliche Bildungsfinanzierung wird vom Bund, den Kantonen und ihren Gemeinden getragen. Die einzelnen Zuständigkeiten variieren je nach Bildungsstufe und Bildungseinrichtung. Für ein Bildungsmonitoring ist das Ausmass und die Verteilung der Ressourcen, aber auch die Kosten und Aufwände von den verschiedenen Bildungsinstitutionen von hohem Interesse. Nicht zuletzt geht es dabei um Fragen der Effizienz und darum, mit welchen Ressourcen (Input) welchen Bildungserfolg (Output) erzielt wird.

Dimensionen:

Zusammengefasst werden die folgenden Dimensionen berücksichtigt:

- Öffentliche Bildungsausgaben (Bund, Kanton, Gemeinden)
- Nicht monetäre Kosten

▪ **Kontext**

Für die Herstellung von Bildungsprozessen ist die demografische, ökonomische und kulturelle Umwelt von hoher Bedeutung. Der Kontext bildet gewissermassen den Hintergrund, vor welchem die Bildungsindikatoren interpretiert werden können. Im Bereich der obligatorischen Schulstufen und der damit einhergehenden Schulpflicht ist die demografische Entwicklung für Planungsaspekte des Bildungswesens zentral. Dabei ist es von hohem Interesse, wie sich die Lernendenzahlen in der Zukunft entwickeln werden. Bildungsszenarien bauen dabei auf der erwarteten zukünftigen demografischen Entwicklung gemäss den Bevölkerungsszenarien auf. Im Bereich der nachobligatorischen Ausbildungsstufen spielt die wirtschaftliche Entwicklung (Konjunktur/Strukturwandel) eine wichtige Rolle. Bildung ist zudem von Werthaltungen beeinflusst und wirkt auch auf diese zurück.

Dimensionen:

Zusammengefasst werden die folgenden Dimensionen berücksichtigt:

- Demografie
- Bildungsszenarien der verschiedenen Bildungsstufen
- Wirtschaft
- Wertewandel

A.3.2 Übergeordnete Zielkomponenten (für normative Anbindung)

Ein Bildungsindikatorensystem, das zur Planung und Steuerung des Bildungsbereichs eingesetzt werden soll, steht an der Schnittstelle zwischen der öffentlichen Statistik und der Politik. Die Betrachtung von Entwicklungen erfolgt dabei nicht wertneutral, sondern immer ausgehend von einem normativen Ausgangspunkt. Die Bildungsindikatoren werden deshalb von vornherein an entsprechende Zielvorstellungen geknüpft. Diese Zielvorstellungen leiten sich aus normativen respektive politischen Forderungen ab, die angeben, in welche Richtung respektive in Bezug auf welche Referenzgrössen sich die einzelnen Bildungsbereiche entwickeln sollen. Die jeweils relevanten normativen Bewertungskriterien werden durch die politischen Entscheidungsträger konkretisiert, gestützt auf konkrete politische und rechtliche Zielvorgaben auf Bundes- oder Kantonebene. Im vorliegenden Projekt geschieht dies durch das Bildungs- und Kulturdepartement (BKD) des Kantons Luzern.

Die folgenden Tabellen geben Auskunft über Zielkomponenten, Postulate und normative Grundlagen.

Tab. 1: Zielkomponenten, Postulate und normative Grundlagen

Zielkomponenten	Postulat		Bundesgesetze	Kantonale Gesetze	Kantonale Leitbilder, Strategien, Konzepte etc.
1. Objektive Lebensbedingungen	1a	Bedürfnisdeckung	Art. 12 BV (Recht auf Hilfe in Notlagen) Art. 41 BV (Sozialziele) Art. 116 BV (Familienzulagen und Mutterschaftsversicherung) Art. 19 BV (unentgeltlicher Grundschulunterricht) Art. 62 BV (Schulwesen)	§ 4 Absatz 1 KV (Solidarität und Subsidiarität) § 11 Gesetz über die Volksschulbildung (SRL Nr. 400a; Schulpflicht)	Kt. Strategien
	1b	Existenzsicherung	Art. 12 BV (Recht auf Hilfe in Notlagen) Art. 41 BV (Sozialziele) Art. 111 BV (Alters-, Hinterlassenen- und Invalidenversicherung) Art. 113 BV (Berufliche Vorsorge) Art. 114 BV (Arbeitslosenversicherung) Art. 100 BV (Konjunkturpolitik)	§ 11 Bst. e KV Sozialhilfegesetz (SRL Nr. 892, insb. § 2) Gesetz über die Ergänzungsleistungen der AHV/IV (SRL Nr. 881 §1) Gesetz über die Verbilligung von Prämien der Krankenversicherung (SRL Nr. 866 §1) Gesetz über Ausbildungsbeiträge (SRL Nr. 575, § 1 Abs. 1c)	Luzerner Handbuch zur Sozialhilfe
2. Gerechtigkeit	2a	Diskriminierungsverbot	Art. 8 Absatz 2 BV (Rechtsgleichheit)	Gesetz über die Volksschulbildung (SRL Nr. 400a; § 5)	
	2b	Chancengerechtigkeit	Art. 2 Absatz 3 BV (Zweckartikel) Art. 8 BV (Rechtsgleichheit)	§ 4 Absatz 1 KV (Solidarität und Subsidiarität) Gesetz über die Volksschulbildung (SRL Nr. 400a; § 5) Gesetz über Ausbildungsbeiträge (SRL Nr. 575, § 1 Abs. 1a)	Lasten- und Leistungsausgleich in verschiedenen Lebensphasen (Familienleitbild , Kinder- und Jugendleitbild)
	2c	Integration Benachteiligter	Art. 8 Abs. 4 BV (Behinderte) Art. 41 BV (Sozialziele) Art. 4 und 53 AuG (Integration MigrantInnen) Art. 1a IVG Art. 1 und 20 BehiG	Gesetz über soziale Einrichtungen (SRL Nr. 894, insb. § 1) Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über die Ausländerinnen und Ausländer (SRL Nr. 7 §6 und §7) Sozialhilfegesetz (SRL Nr. 892 §53-55) Betreuungs- und Pflegegesetz (SRL Nr. 867 §1) Gesetz über die Volksschulbildung (SRL Nr. 400a; § 5) Verordnung über die Förderangebote der Volks-	Leben mit Behinderung. Leitbild für das Zusammenleben im Kanton Luzern Kt. Konzept Frühe Förderung Planungsbericht SEG (B36/2012) Kt. Integrationsprogramm (KIP) Konzept Kt. LU: Integration von Flüchtlingen und vorläufig Aufgenommenen Konzept Sonderpädagogik

				schule (SRL Nr. 406) Verordnung über die Sonderschulung (SRL Nr. 409) Interkantonale Vereinbarung über die Zusammenarbeit im Bereich der Sonderpädagogik (SRL Nr. 401d)	
3. Stärkung des sozialen Zusammenhalts	3b	Soziale, wirtschaftliche und politische Partizipation	Art. 2 Abs. 2 BV Art. 4 und 53 AuG (MigrantInnen)	Gesetz über die Volksschulbildung (SRL Nr. 400a; § 5)	Kt. Integrationsprogramm (KIP)
4. Entwicklung und Erhaltung des Humankapitals	4a	Förderung der Aus- und Weiterbildung	Art. 19, 41 und 61a BV Bundesgesetz über die Förderung der Hochschulen und die Koordination im schweizerischen Hochschulbereich (SR 414.20) Bundesgesetz über die Berufsbildung (SR 412.10) SR 414.205.1 (Bologna-Richtlinien UH) SR 414.205.4 (Bologna-Richtlinien FH und PH)	§ 11 Bst. c KV Gesetz über die Berufsbildung und Weiterbildung (SRL 430 § 2-6) Gesetz über die Gymnasialbildung (SRL Nr. 501; §§3, 4) Gesetz über die Lehrerinnen- und Lehrerbildung und die Pädagogische Hochschule Luzern (SRL Nr. 515, §§ 1, 3, 4) Gesetz über die universitäre Hochschulbildung (SRL Nr. 539, §§ 3, 4) Zentralschweizer Fachhochschul-Vereinbarung (SRL Nr. 520, Art. 1, 3, 5, 8) Interkantonale Universitätsvereinbarung (SRL Nr. 543a) Gesetz über Ausbildungsbeiträge (SRL Nr. 575, § 1 Abs. 1b)	Legislaturprogramm 2015–2019 Gemeinsames politisches Ziel von Bund, Kantonen und OdA: Übergang obligatorische Schule – Sekundarstufe II Planungsbericht des Regierungsrates an den Kantonsrat über die Hochschulentwicklung im Kanton Luzern Eignerstrategie des Kt. Luzern für die Universität Luzern Eignerstrategie des Kt. Luzern für die Hochschule Luzern, FH Zentralschweiz Eignerstrategie des Kt. Luzern für die PH Luzern AFP 2018–2021
	4b	Kinder- und jugendgerechtes Umfeld	Art. 11 BV (Schutz der Kinder und Jugendlichen) Art. 41 BV (Sozialziele)	Gesetz über die Volksschulbildung (SRL Nr. 400a §4 und §5) Einführungsgesetz zum ZGB (SRL Nr. 200 §60) Gesetz über die Gymnasialbildung (SRL Nr. 501; § 4) Verordnung zum Gesetz über die Gymnasialbildung (SRL Nr. 502, §9) Verordnung zum Gesetz über die Volksschulbildung (SRL Nr. 405, §7)	Kt. Kinder- und Jugendleitbild Kt. Konzept Frühe Förderung
	4d	Unentgeltlicher Grundschulunterricht	Art. 19, 62 BV (Schulwesen)	Gesetz über die Volksschulbildung (SRL Nr. 400a §§ 36a Abs. 1 und 60 Abs. 1) Verordnung zum Gesetz über die Volksschulbildung (SRL Nr. 405, § 8)	

Tab. 2: Zielkomponenten und normative Postulate

Zielkomponenten	Normative Postulate		
	Nr.	Postulat	Beschreibung
1. Verbesserung der Lebensbedingungen	1a	Bedürfnisdeckung	Die Deckung der Grundbedürfnisse der Bevölkerung ist langfristig sicherzustellen. Bei der Deckung der darüber hinaus gehenden materiellen und immateriellen Bedürfnisse soll den Individuen ein angemessener Spielraum eingeräumt werden.
	1b	Existenzsicherung	Ein menschenwürdiges Leben ist frei von Armut. Die Existenzsicherung soll in erster Linie durch die bezahlte Erwerbsarbeit sichergestellt werden. Bedürftige Mitglieder der Gesellschaft erhalten Solidaritätsleistungen.
2. Förderung der Gerechtigkeit	2a	Diskriminierungsverbot	Niemand darf aufgrund bestimmter Merkmale diskriminiert werden.
	2b	Chancengerechtigkeit	Jedes Mitglied der Gesellschaft soll dieselben Rechte und bei gleichen Voraussetzungen dieselben Chancen haben.
	2c	Integration Benachteiligter	Die Integration benachteiligter Bevölkerungsgruppen ins wirtschaftliche, soziale, kulturelle und politische Leben soll gefördert werden.
3. Stärkung des sozialen Zusammenhalts	3b	Soziale, wirtschaftliche und politische Partizipation	Die soziale, wirtschaftliche und politische Partizipation für alle soll gefördert werden.
4. Entwicklung und Erhaltung des Humankapitals	4a	Förderung der Aus- und Weiterbildung	Die Ausbildung im obligatorischen und nachobligatorischen Bereich sowie offene und zukunftsorientierte Bildungswege sollen gefördert werden.
	4b	Kinder- und jugendgerechtes Umfeld	Insbesondere Kinder und Jugendliche sollen in einem offenen, motivierenden und zukunftsgerichteten Umfeld lernen können.
	4d	Unentgeltlicher Grundschulunterricht	Der Anspruch auf ausreichenden und unentgeltlichen Grundschulunterricht für Kinder und Jugendliche ist gewährleistet.

A.4 Auswahl der Bildungsindikatoren

In diesem Kapitel wird das Vorgehen bei der Auswahl der Einzelindikatoren kursorisch beschrieben. Zuerst wurde eine Auswahl möglicher Indikatorenkandidaten zusammengestellt. Anschliessend wurden anhand festgelegter Kriterien daraus die am besten geeigneten Indikatoren ausgewählt.

Bestimmung der Indikatoren-Kandidaten

Um in eine erste Auswahl aufgenommen zu werden, musste ein Indikator verschiedenen Anforderungen genügen, darunter den folgenden:

1. Inhaltliche Relevanz
Jeder Indikator besitzt eine wesentliche Bedeutung für die empirische Erfassung eines Aspekts des Bildungssystems.
2. Zielbezug
Jeder Indikator ist von Relevanz im Zusammenhang mit politischen Fragestellungen, die das Bildungssystem im Kanton Luzern betreffen.
3. Verfügbarkeit der Daten
Die Daten sollen für mindestens zwei verschiedene Zeitpunkte vorliegen.

Kriterien für die Auswahl der definitiven Indikatoren

Das Resultat der oben beschriebenen Vorgehensweise war eine inhaltlich strukturierte Auswahl an möglichen Indikatoren. Der definitive Selektionsprozess erfolgte in Zusammenarbeit mit Fachexpertinnen und -experten des Bildungs- und Kulturdepartements. Folgende Kriterien spielten dabei eine Rolle:

- Verständlichkeit für Benutzerinnen und Benutzer
Der Indikator ist für die Statistiknutzerinnen und -nutzer aus Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit möglichst gut verständlich.
- Normativ eindeutige Interpretation
Die durch den Indikator angezeigte Entwicklung kann eindeutig bewertet werden.
- Sensitivität (Veränderungen im Zeitverlauf)
Der Indikator weist eine ausreichende Sensitivität gegenüber Änderungen im Zeitverlauf an.

Am Ende des Prozesses resultierte ein Set von insgesamt 37 Indikatoren, davon decken 27 Indikatoren die vier thematischen Felder ab und 10 Indikatoren den Kontext.

Tab. 3: Ausgewählte Indikatoren des Bildungsindikatorensystems

Kontextindikatoren	Bildungsverläufe	Lernumwelt	Wirkung	Investitionen und Kosten
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bevölkerungsentwicklung ▪ Altersstruktur der Bevölkerung ▪ Bestand der Lernenden und Studierenden ▪ Bildungsszenarien ▪ Erwerbsbeteiligung ▪ Strukturwandel der Wirtschaft ▪ Wertschöpfungsintensive Branchen ▪ Bruttoinlandprodukt BIP ▪ Vereinbarkeit von Familie und Beruf ▪ Lebenszufriedenheit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Übertritt auf Sekundarstufe I ▪ Übertritt auf Sekundarstufe II ▪ Studieneintritt ▪ Studiendauer ▪ Durchlässigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betreuungsverhältnis obligatorische Schulstufen ▪ Betreuungsverhältnis an Luzerner Hochschulen ▪ Bildungsmobilität zwischen den Generationen ▪ Ungleiche Chancen aufgrund von Fremdsprachigkeit ▪ Privatschulbesuch ▪ Sonderschulung innerhalb der Regelklasse ▪ Tagesstrukturen ▪ Frühe Sprachförderung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Junge Erwachsene mit Erstausbildung ▪ Studienerfolg ▪ Berufsmaturität ▪ Gymnasiale Maturität ▪ Abschlüsse der höheren Berufsbildung ▪ Zufriedenheit mit Ausbildung ▪ Bildungsstand ▪ Lohnunterschiede ▪ Erwerbslosigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bildungsausgaben pro Einwohner/in ▪ Bildungsausgaben im Verhältnis zu den Gesamtausgaben ▪ Bildungsausgaben pro Lernender/m ▪ Stipendien ▪ Teilnahme an Weiterbildung

Die folgende Tabelle zeigt, welchen Indikatoren welche Postulate zugeordnet sind.

Tab. 4: Messdimensionen, Indikatoren und Zielgrößen

Messdimensionen	Indikatoren	Zielkomponenten			
		Verbesserung der Lebensbedingungen	Gerechtigkeit	Stärkung des sozialen Zusammenhalts	Entwicklung und Erhalt des Humankapitals
Bildungsverläufe	Übertritt auf Sekundarstufe I	1a			4b
	Übertritt auf Sekundarstufe II	1a, 1b			4a
	Studieneintritt				
	Studiendauer				4a
	Durchlässigkeit		2b		4a
Lernumwelt	Betreuungsverhältnis obligatorische Schulstufen	1a			4b
	Betreuungsverhältnis an Luzerner Hochschulen				4a
	Bildungsmobilität zwischen den Generationen		2b		4a
	Ungleiche Chancen aufgrund von Fremdsprachigkeit		2b	3b	4a
	Privatschulbesuch				4a, 4d
	Sonderschulung		2a, 2c	3b	4a, 4b

	innerhalb der Regelklasse				
	Tagesstrukturen				
	Frühe Sprachförderung				
Wirkung	Junge Erwachsene mit Erstausbildung	1a, 1b		3b	4a
	Studienerfolg				4a
	Berufsmaturität				4a
	Gymnasiale Maturität				4a
	Abschlüsse der höheren Berufsbildung				4a
	Zufriedenheit mit Ausbildung	1a		3b	
	Bildungsstand	1a, 1b		3b	
	Lohnunterschiede	1a, 1b			
	Erwerbslosigkeit	1b	2a, 2b, 2c	3b	
Investitionen und Kosten	Bildungsausgaben pro Einwohner/in	1a			4a
	Bildungsausgaben im Verhältnis zu den Gesamtausgaben	1a			4a
	Bildungsausgaben pro /Lernender/m	1a			4a
	Stipendien	1b	2a, 2b		4a
	Teilnahme an Weiterbildung	1b		3b	4a

A.5 Methodisches Vorgehen bei der Bestimmung der Entwicklungsrichtung und der Beurteilung

Bestimmung der Entwicklungsrichtung eines Indikators

Zur Bestimmung der Entwicklung eines einzelnen Indikators wird die Differenz zwischen dem Wert am Anfang (t_0) und am Ende des Beobachtungszeitraums (t_1) berechnet.¹ Als fixes Kriterium für eine wesentliche Veränderung wird eine prozentuale Zu- oder Abnahme von mehr als 3 Prozent angewandt. Dieses Kriterium wurde vom inhaltlich verwandten Indikatorensystem MONET (Monitoring der nach-

¹ Wenn immer möglich wird als Anfangsjahr 2005 gewählt, alternativ wird das früheste Jahr verwendet, für welches Daten verfügbar sind.

haltigen Entwicklung) des Bundesamts für Statistik (BFS) übernommen.² Konkret: Ist der Indikatorenwert des Endjahres gegenüber dem Anfangsjahr um mehr als 3 Prozent angewachsen, so handelt es sich um eine *wesentliche Zunahme*. Fällt er hingegen um mehr als 3 Prozent tiefer aus, so ist eine *wesentliche Abnahme* zu konstatieren. Alles was dazwischen liegt, wird als *keine wesentliche Veränderung* ausgewiesen. Als Formel lässt sich dies wie folgt ausdrücken:

Kriterium einer wesentlichen Veränderung:
$$\left| \frac{value_t}{value_0} \times 100 \right| > 3$$

Bei Indikatorenwerten, welche auf Daten einer Vollerhebung basieren und für welche eine ausreichende Zahl an Beobachtungsjahren vorhanden ist, wird als Anfangs- und Endwert jeweils ein Dreijahresmittelwert verwendet, der die jährlichen Schwankungen glättet. Dadurch wird die allfällig vorhandene natürliche kurzfristige Variabilität des beobachteten Phänomens reduziert, und längerfristige Trends werden klarer ersichtlich.³

Bestimmung der Differenz eines Indikatorwerts zum Referenzwert

Bei einigen Indikatoren interessiert, ob sich diese wesentlich von einem definierten Referenzwert unterscheiden. Analog zum oben ausgeführten Vorgehen zur Bestimmung der zeitlichen Entwicklungsrichtung wird auch hier von einer *wesentlichen Differenz* gesprochen, wenn der beobachtete Wert mehr als 3 Prozent höher oder tiefer als der Referenzwert ist. Alles was dazwischen liegt, wird als *kein wesentlicher Unterschied* ausgewiesen.

Kriterium eines wesentlichen Unterschieds:
$$\left| \frac{value_{\text{Indikator}}}{value_{\text{Referenzwert}}} \times 100 \right| > 3$$

Statistische Signifikanz als zusätzliches Kriterium bei stichprobenbasierten Kennwerten

Wird für einen Indikator eine wesentliche Veränderung oder Differenz festgestellt, muss bei auf Stichprobenerhebungen basierenden Indikatorenwerten zusätzlich zu diesem substantiellen Kriterium auch die stichprobenbedingte Unsicherheit berücksichtigt werden. Dazu wird mittels eines *Nullhypothesen-Signifikanztests* (z-Test für Anteilswerte und t-Test für Mittelwerte, 95%-Signifikanzniveau) geprüft, ob die beobachtete wesentliche Differenz statistisch signifikant ist oder nicht. Ein Ergebnis ist statistisch nicht signifikant, wenn der beobachtete Wert plausibel als Resultat zufälliger Schwankungen erklärt werden könnte – so wie etwa bei 20 Münzwürfen auch nur 8x Kopf (und 12x Zahl) fallen

² Siehe Eurostat (2014) für eine Diskussion dieses Kriteriums und eine Gegenüberstellung mit alternativen Varianten (z.B. einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von über 1%).

³ Ein Nachteil der Verwendung von Dreijahresmittelwerten ist, dass sich durch die Glättung insbesondere bei kurzen Zeitreihen das Risiko erhöht, einen langfristigen Trend in seiner Entstehungsphase zu übersehen. Bei stichprobenbasierten Kennwerten wird auf die Verwendung von Dreijahresmittelwerten verzichtet. Zum einen wird bei diesen bereits mittels der statistischen Signifikanz zufällige Variabilität berücksichtigt (vgl. unten). Zum anderen wäre die methodisch saubere Berechnung von Konfidenzintervallen und Signifikanztests insbesondere unter Berücksichtigung der teils komplexen Stichprobendesigns nicht mehr oder nur mit ausserordentlich grossem Aufwand möglich.

kann. Falls eine wesentliche Differenz statistisch nicht signifikant ist, wird im statistischen Kommentar darauf hingewiesen, dass diese innerhalb des statistischen Unschärfebereichs liegt. In anderen Worten: Es kann in diesem Fall nicht mit ausreichend grosser Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, dass die beobachtete wesentliche Differenz zufällig zustande gekommen ist. Somit ist keine inferenzstatistisch gesicherte eindeutige Aussage zur realen Entwicklung oder der Differenz zwischen beobachtetem Wert und Referenzwert möglich.

Statistische Signifikanz und praktische Relevanz (Effektgrösse, vgl. etwa das obige substantielle Kriterium) werden häufig vermischt oder fälschlicherweise einander gleichgesetzt. Es sind jedoch zwei gänzlich unterschiedliche statistische Konzepte, und die Beurteilung einer Kennzahl unter diesen beiden Aspekten kann stark divergieren (vgl. etwa Coe 2002, Eurostat 2014). Beides, sowohl praktische Relevanz als auch statistische Signifikanz, müssen bei der Interpretation eines stichprobenbasierten statistischen Ergebnisses berücksichtigt werden.

Zur Verdeutlichung der stichprobenbedingten Unsicherheit werden in den Grafiken neben dem geschätzten Wert auch die dazugehörigen 95%-Konfidenzintervalle abgebildet. Dies erhöht die Transparenz und unterstützt die Leser/innen bei der sachgerechten Interpretation der statistischen Ergebnisse. Mithilfe der Konfidenzintervalle können statistisch geübte Leser/innen zudem auch näherungsweise die statistische Signifikanz von Unterschieden beliebiger Jahre oder zwischen Gruppen bestimmen.⁴

Bedeutung der Symbole und der Farbgebung

- **Pfeile:** Die Pfeile zeigen die im zeitlichen Verlauf beobachtete Entwicklungsrichtung sowie die politisch angestrebte Entwicklungsrichtung der statistischen Kennwerte an. Die Farbe eines Indikators ergibt sich aus der kombinierten Betrachtung von beobachteter und politisch angestrebter Entwicklung im Sinn eines Soll-Ist-Vergleichs. Grün markierte Indikatoren entwickeln sich im zeitlichen Verlauf in die politisch gewünschte Richtung, rot markierte in die entgegengesetzte Richtung. Bei gelb markierten Indikatoren verläuft die beobachtete Entwicklung nicht in die gewünschte, aber auch nicht in die entgegengesetzte Richtung.
- **Annäherungszeichen, Plus, Minus:** Nicht bei allen Indikatoren steht die zeitliche Entwicklung im Zentrum des Interesses. Bei den Indikatoren mit Annäherungszeichen respektive einem Plus oder Minus wird der beobachtete Wert mit einem Referenzwert in Beziehung gesetzt. Das Annäherungszeichen wird dann verwendet, wenn der Referenzwert (innerhalb einer gewissen Spannbreite) erreicht ist; das Minuszeichen heisst, der beobachtete Wert liegt unter dem Referenzwert; das Pluszeichen, der beobachtete Wert liegt über dem Referenzwert. Die Ampelfarben funktionieren ebenfalls im Sinn eines Soll-Ist-Vergleichs zwischen beobachtetem und angestrebtem Wert.

⁴ Daumenregel (vgl. Cumming/Finch 2005): Überlappen sich die 95%-Konfidenzintervalle zweier Punktschätzer um *nicht mehr als eine halbe Armlänge*, so ist die Differenz immer noch statistisch signifikant. Überschneidet ein Konfidenzintervall den anderen geschätzten Punktwert, so ist die Differenz statistisch nicht signifikant. Liegt die Überlappung der Konfidenzintervalle im Bereich zwischen diesen beiden Szenarien, so liefert nur ein formaler Signifikanztest ein verlässliches Ergebnis. Anders als häufig fälschlicherweise angenommen (vgl. Austin/Hux 2002), ist somit eine beträchtliche Überlappung der beiden Konfidenzintervalle bei statistisch signifikanten Unterschieden möglich.

- **Graue Farbe:** In Einzelfällen ist die Bewertung eines Indikators grau markiert. Das ist der Fall, wenn bei einem Indikator, der auf Daten aus einer Stichprobe beruht, die beobachtete Entwicklung innerhalb des statistischen Unschärfebereichs liegt und deshalb keine statistisch gesicherte eindeutige Beurteilung vorgenommen werden kann.

Die Verantwortung für die politische Bewertung der Indikatoren liegt beim Gesundheits- und Sozialdepartement des Kantons Luzern.

B. Literatur

- Austin, P. C., und J.E. Hux (2002). A brief note on overlapping confidence intervals. *Journal of vascular surgery*, 36(1), S. 194–195. [www.jvascsurg.org/article/S0741-5214\(02\)00030-7/pdf](http://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(02)00030-7/pdf)
- Brüsemeister, T. (2008) Was erklärt die Bildungssoziologie? (Zum Makro-Mikro-Makro-Problem). In: *Bildungssoziologie*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.
- Carigiet, E. et al. (2003): *Wörterbuch der Sozialpolitik*. Zürich.
- Coe, R. It's the Effect Size, Stupid. What effect size is and why it is important. Paper presented at the Annual Conference of the British Educational Research Association, University of Exeter, England, 12-14 September 2002. www.leeds.ac.uk/educol/documents/00002182.htm
- Cumming, Geoff, und Sue Finch (2005). "Inference by eye: confidence intervals and how to read pictures of data." *American Psychologist* 60(2), S. 170–180. www.apastyle.org/manual/related/cumming-and-finch.pdf
- Edelmann, D., Schmidt, J. und Tippelt, R. (2012): *Einführung in die Bildungsforschung. Grundriss der Pädagogik/Erziehungswissenschaften. Band 12*. Verlag W. Kohlhammer. Stuttgart.
- Eurostat (2014). *Getting messages across using indicators. A handbook based on experiences from assessing Sustainable Development Indicators, 2014 edition*. Luxembourg.
- Fend, H. (2006). *Neue Theorie der Schule. Einführung in das Verstehen von Bildungssystemen*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Gilomen, H. (2002): *Sozialberichterstattung und Politisches Monitoring. Strategien und Perspektiven*. In: BFS (Hrsg.): *Sozialberichterstattung und politisches Monitoring. Indikatoren zur sozialen Kohäsion, Nachhaltigkeit und Lebensqualität in der Schweiz*. Neuchâtel, S. 371–389.
- Löw, M. und Geier, T. (2014): *Einführung in die Soziologie der Bildung und Erziehung*. 3. Auflage. Barbara Budrich Verlag. Opladen & Toronto.
- LUSTAT Statistik Luzern (2010). *Bildungsbericht 2010. Luzerner Bildungslandschaft im Wandel*. Luzern.
- LUSTAT Statistik Luzern (2012): *Methodische Grundsätze beim Aufbau von Indikatorenprojekten*. Luzern.
- LUSTAT Statistik Luzern (2016): *Bildungsbericht 2016. Luzerner Bildungslandschaft – Stufen, Wege und Ressourcen*. LUSTAT Themen Band 7. Luzern.
- LUSTAT Statistik Luzern (2017): *Sozialindikatoren – Monitoring der Lebensqualität im Kanton Luzern. Konzept und Vorgehen*. Luzern.
- Monet, *Nachhaltigkeitsindikatoren*: www.monet.admin.ch
- OECD (2009). *Bildung auf einen Blick 2009. OECD-Indikatoren*.
- Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung (2014): *Bildungsbericht Schweiz 2014*. Aarau.