



CEDIS

Kreislaufwirtschaft durch digitales Geschichtenerzählen

Sekundärforschung
Spanien



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.

Inhaltsverzeichnis

1. Der Kontext	3
2. Die Sekundärforschung	3
3. Digitales Geschichtenerzählen im Kontext weiterführender Schulen.....	5
3.1 Einsatz digitalen Geschichtenerzählens im Kontext weiter-führender Schulen	5
3.2 Arten digitaler Geschichten im spanischen Schulkontext	5
3.3 Einsatzmöglichkeiten des digitalen Geschichtenerzählens im Unterricht.....	6
4. Sammlung bewährter Verfahren zum digitalen Geschichtenerzählens in der Kreislaufwirtschaft	7
4.1 Einführung in die Auswahl bewährter Verfahren	7
4.2 Bewährte Verfahren	7
5. Nationale Berichte zur Bildung zur Kreislaufwirtschaft an weiterführenden Schulen.....	12
5.1 Einführung	12
5.2 Von der linearen zur Kreislaufwirtschaft – bildungspolitische Rahmenbedingungen.....	12
5.3 Konzeptioneller Hintergrund der Kreislaufwirtschaft in Spanien	13
5.4 Kreislaufwirtschaft und nachhaltige Entwicklung	14
5.5 Spanische Perspektiven auf die Kreislaufwirtschaft.....	14
6. Interview mit einer Fachperson zu digitalem Geschichtenerzählen und Kreislaufwirtschaft	16
6.1 Vorstellung der Fachperson	16
6.2 Zentrale Aussagen des Interviews zur Kreislaufwirtschaft.....	16
6.3 Zentrale Aussagen des Interviews zum digitalen Geschichtenerzählen.....	17
6.4 Liste zentraler Themen für den Unterricht.....	17
7. Fazit und Empfehlungen.....	18
8. Literaturverzeichnis	19

1. Der Kontext

Das CEDIS-Projekt („Circular Economy in Digital Storytelling“) zielte darauf ab, zentrale Konzepte wie „Kreislaufwirtschaft“, „Teilen“, „Effizienz“, „nachhaltige Entwicklung“ und „Alltagsverhalten“ europaweit neu zu denken. Ziel war es, die Auswirkungen des Klimawandels auf das Leben der Teilnehmenden zu verringern. Inklusion und Diversität, Umweltbelange, Prinzipien der Kreislaufwirtschaft, die Methodik des digitalen Geschichtenerzählens sowie Ansätze der digitalen Transformation bilden die zentralen Säulen des Projekts.

In den letzten Jahren hat der Klimawandel zahlreiche Regionen der Welt betroffen und vielfältige Auswirkungen verursacht. Die im Rahmen von CEDIS entwickelte Methodik des digitalen Geschichtenerzählens im schulischen Kontext betont Zusammenarbeit und Vertrauen. Sie ermutigt Lehrkräfte und Schüler*innen dazu, Formen des Teilens und der Miterantwortung innerhalb ihrer geschützten Lernkontexte zu reflektieren sowie Ressourcen entsprechend ihrer Interessen und Lebensumfelder gemeinsam zu nutzen.

Digitales Geschichtenerzählen hat sich als ein bedeutender Bestandteil zeitgemäßer Bildung etabliert, insbesondere an weiterführenden Schulen. Es bietet ein interaktives Instrument für Ausdruck und Lernen, indem es traditionelle Erzählformen mit digitalen Medien verbindet. Im Unterricht beginnt der Prozess mit der Auswahl eines für Schüler*innen relevanten Themas, das von historischen Ereignissen bis hin zu persönlichen Reflexionen reichen kann. Die Schüler*innen setzen sich kritisch mit den Inhalten auseinander, arbeiten mit Gleichaltrigen zusammen und entwickeln ihre Geschichten schrittweise weiter, bis diese ansprechend und wirkungsvoll sind.

2. Die Sekundärforschung

Ziel dieses Arbeitspapiers war es, allgemeine sowie nationale Informationen, Daten und Ressourcen zum digitalen Geschichtenerzählen als Lernmethodik und zur Kreislaufwirtschaft als Thema der Sekundarstufe zu recherchieren und zusammenzuführen.

Darüber hinaus untersuchten die Projektpartner frühere Erfahrungen mit dem Einsatz von digitalem Geschichtenerzählen zur Vermittlung der Kreislaufwirtschaft in unterschiedlichen Bereichen und Sektoren. Die gesammelten Materialien umfassen eine aktuelle Übersicht über Softwarelösungen, insbesondere mobile Anwendungen, die für digitales Geschichtenerzählen genutzt werden können. Diese Werkzeuge sollen für Schüler*innen leicht zugänglich sein, etwa im Hinblick auf Installation, Nutzung auf eigenen Endgeräten und Kosten (idealerweise kostenfrei). Zudem müssen sie an die fortlaufende Entwicklung digitaler Anwendungen sowie an sich verändernde Nutzungsgewohnheiten von Jugendlichen im Bereich der Videoerstellung und -rezeption angepasst sein (z. B. der Nutzungswandel von YouTube hin zu TikTok). Solche aktualisierten Werkzeuge tragen zur Förderung der Medienkompetenz von Lehrkräften und Schüler*innen bei, etwa im Hinblick auf Open-Source- im Vergleich zu proprietärer Software oder auf Aspekte der Plattformökonomie.

Die beteiligten Partner wählten außerdem eine aktuelle Sammlung von Best Practices aus (jeweils drei pro Partner), die sich mit digitalem Geschichtenerzählen und Bildung zur Kreislaufwirtschaft befassen. Dazu zählen auch nationale Initiativen, die beispielsweise Lernmaterialien in den jeweiligen Landessprachen für Schüler*innen der Sekundarstufe bereitstellen. In verschiedenen Ländern bestehen unterschiedliche

Schwerpunkte und Praktiken im Bereich der Kreislaufwirtschaft (z. B. Kunststoff, Elektroschrott, Carsharing). Darüber hinaus basieren viele IT-Dienstleistungen auf dem Prinzip „Zugang statt Besitz“, was auch für materielle Güter im Kontext der Kreislaufwirtschaft von zentraler Bedeutung ist. Zudem wurde analysiert, inwieweit Kreislaufwirtschaft im Speziellen oder Nachhaltigkeit im Allgemeinen bereits Bestandteil schulischer Lehrpläne ist.

Ergänzend wurden sechs Video-Interviews mit Expert*innen durchgeführt (je eines pro Land). Abschließend wurde eine beispielhafte Liste potenzieller Themen für von Schüler*innen produzierte Videos erstellt sowie eine Übersicht möglicher digitaler Werkzeuge, die zur Verbreitung dieser Inhalte genutzt werden können.

Die Sekundärforschung gliedert sich in vier unterschiedliche Bereiche:

- **Digitales Geschichtenerzählen im Kontext der Sekundarstufe**

Bericht über aktuelle digitale Werkzeuge und Geräte für den Einsatz von digitalem Geschichtenerzählen an Schulen, über verschiedene Arten digitaler Geschichten, deren gegenwärtige Nutzung in weiterführenden Schulen sowie über deren Einsatzmöglichkeiten im Unterricht.

- **Sammlung von bewährten Verfahren**

Sammlung von bewährten Verfahren zum digitalen Geschichtenerzählen zur Kreislaufwirtschaft in unterschiedlichen Bereichen und Sektoren.

- **Nationale Bildungsberichte**

Sechs nationale Berichte zur Bildung zur Kreislaufwirtschaft an weiterführenden Schulen.

- **Interview mit einer nationalen Expertin / einem nationalen Experten**

Sammlung hochwertiger Video-Interviews mit nationalen Expert*innen bzw. Aktivist*innen zu digitalem Geschichtenerzählen und Kreislaufwirtschaft.

3. Digitales Geschichtenerzählen im Kontext weiterführender Schulen

3.1 Einsatz digitalen Geschichtenerzählens im Kontext weiterführender Schulen

In Spanien hat die Nutzung digitaler Anwendungen und virtueller Plattformen im schulischen Kontext in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Es ist davon auszugehen, dass auch künftig neue Technologien entstehen und Einzug in den Bildungsbereich halten werden. Dies bringt Veränderungen in der Lehrkräftebildung und in der curricularen Entwicklung mit sich und führt zu neuen interaktiven Lernerfahrungen, zur Förderung digitaler Kompetenzen sowie zu einer verbesserten Interaktion zwischen Lehrkräften und Schüler*innen – sowohl im Präsenzunterricht als auch im Fernunterricht. Gleichzeitig wird der Unterricht zunehmend stärker an gesellschaftlichen und arbeitsmarktbezogenen Anforderungen ausgerichtet.

Eine effektive Kommunikation im schulischen Umfeld ist dabei von zentraler Bedeutung, weshalb der Einsatz innovativer Methoden wie des Geschichtenerzählens als besonders geeignet erscheint. Die Erstellung digitaler Geschichten unterstützt Schüler*innen nachweislich beim Erwerb zentraler Kompetenzen und hat daher in den letzten Jahren im Bildungsbereich eine bemerkenswerte Verbreitung erfahren.

Eine Studie der Universität Murcia zur Bekanntheit und Nutzung digitalen Geschichtenerzählens in weiterführenden Schulen zeigt folgende Ergebnisse:

51,3% der Befragten gaben an, digitale Erzählformen zu kennen; 55% der Lehrkräfte wussten, welche Arten digitaler Erzählungen existieren; ebenfalls 51,3% der Befragten war bekannt, dass digitale Erzählungen als didaktische Methode im schulischen Kontext eingesetzt werden.

Die untersuchten Lehrkräfte befinden sich derzeit in einem Qualifizierungsprozess zur technischen Nutzung digitaler Werkzeuge, um die Qualität des Unterrichts im Einklang mit den im Bildungssystem eingesetzten Technologien zu verbessern. Rund 50% der Lehrkräfte stimmten der Aussage zu, dass der Einsatz narrativer Methoden im Unterricht wichtig ist.

Abschließend kam die Studie zu dem Ergebnis, dass der Einsatz digitaler Erzählformen mit zufriedenstellenden Leistungen der Schüler*innen einhergeht, insbesondere im Hinblick auf ihre schulischen Leistungen und Abschlussnoten.

3.2 Arten digitaler Geschichten im spanischen Schulkontext

Die Methode des digitalen Geschichtenerzählens ermöglicht im Bildungsbereich die Entwicklung unterschiedlicher Arten digitaler Geschichten, die sich in drei Hauptkategorien einteilen lassen:

1. Persönliche Erzählungen: Diese reichen von Geschichten über eigene Lebenserfahrungen bis hin zu kreativ-fiktionalen Erzählungen. Um wirksam zu sein, sollten sie über einen klaren Anfang, einen Mittelteil und einen Abschluss mit einer Schlussfolgerung verfügen. Sie eignen sich besonders zur Förderung kreativen Schreibens sowie zur Bearbeitung fächerübergreifender Themen oder zur Wertebildung.

2. Geschichten zur Analyse historischer Ereignisse: Diese Form digitaler Geschichten dient der Darstellung und Analyse historischer Meilensteine. Zur Illustration können Archivmaterialien wie Audioaufnahmen, Bilder, Videos oder Schlagzeilen aus historischen Zeitungen genutzt werden.

3. Informative oder instruktive Geschichten: Diese werden eingesetzt, um Inhalte, Themen oder Prozesse zu präsentieren und zu erklären, etwa zur Einführung oder Vertiefung fachlicher Inhalte.

In Spanien existieren zahlreiche Initiativen zur Nutzung digitalen Geschichtenerzählens im schulischen Kontext. Ein Beispiel hierfür ist das Projekt EDIA, das von CEDEC – einer Einrichtung des Ministeriums für Bildung, Berufsbildung und Sport – über das Nationale Institut für Bildungstechnologien und Lehrkräftefortbildung gefördert wird. Ziel des Projekts ist es, digitale und methodische Transformationsprozesse an Schulen zu unterstützen, um das Lernen der Schüler*innen zu verbessern und neue Modelle von Bildungseinrichtungen zu fördern. Darüber hinaus stellt EDIA Schulen qualitativ hochwertige digitale Bildungsressourcen für den Einsatz digitalen Geschichtenerzählens im Unterricht zur Verfügung.

Zusätzlich fördert die Generaldirektion für territoriale Zusammenarbeit und Innovation in Spanien die Entwicklung und Verbreitung von Studien und Berichten zu Innovation und bewährten Verfahren im Bildungsbereich, einschließlich des digitalen Geschichtenerzählens.

3.3 Einsatzmöglichkeiten des digitalen Geschichtenerzählens im Unterricht

„Stories of yesterday for people of today“ ist eine Aktivität, bei der Schüler*innen animierte digitale Geschichten erstellen. Dabei kommt die Stop-Motion-Technik zum Einsatz, bei der eine Abfolge von Einzelbildern genutzt wird. Die Geschichten basieren auf der Bearbeitung klassischer spanischer Erzähltexte und sind Teil einer landesweiten Initiative der spanischen Regierung.

Ein weiteres Beispiel ist das Projekt „Storytelling Robots“, das an einer Schule in Vila-seca in der Provinz Tarragona umgesetzt wurde. Ziel dieses Projekts ist es, Bildungsrobotik, audiovisuelle Gestaltung, Service Learning und kooperatives Lernen im Unterricht miteinander zu verbinden. Auf diese Weise sollen motivierende und sinnstiftende Lernprozesse ermöglicht werden, bei denen gleichzeitig eine Fremdsprache angewendet wird. In Gruppenarbeit entwickeln die Schüler*innen ein Spiel, das auf einem illustrierten Album sowie audiovisuellen Inhalten basiert und zur Erstellung von Geschichten dient. Dieses Spiel kann auch von Schüler*innen anderer Schulen genutzt werden, um die Inhalte weiterzuverwenden und dabei Englisch zu lernen.

Ein weiteres Praxisbeispiel ist „The Periodic Table of Storytelling“. In diesem Ansatz werden Geschichten miteinander verknüpft, ähnlich wie Elemente zu Molekülen verbunden werden. Die Erzählung bezieht sich auf die sieben Halbmetalle Bor, Silizium, Germanium, Arsen, Antimon, Tellur und Polonium, die in der Reihenfolge ihres Auftretens im Periodensystem vorgestellt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass diese Methode dazu beiträgt, die Leistungen der Schüler*innen in Physik und Chemie zu verbessern.

4. Sammlung bewährter Verfahren zum digitalen Geschichtenerzählens in der Kreislaufwirtschaft

4.1 Einführung in die Auswahl bewährter Verfahren

Der Begriff „bewährte Verfahren“ bezieht sich auf Praktiken, die sich in der Praxis als wirksam erwiesen haben, gute Ergebnisse erzielen und daher als Modell oder Orientierung empfohlen werden können.

Die Auswahl der bewährten Verfahren basiert auf zwei zentralen Analyseebenen:

Inhaltliche Kriterien

- Angemessenheit in Bezug auf das übergeordnete Ziel sowie die spezifischen Projektziele
- Einbindung relevanter Akteur*innen
- Verfügbarkeit und Einsatz geeigneter Ressourcen für die Umsetzung
- Methodik der Intervention
- Hoher Grad der Erreichung der jeweiligen Zielgruppen
- Innovationsgrad in Bezug auf eingesetzte Ressourcen, Methodik oder Zielgruppen
- Nachhaltigkeit und soziale Verantwortung

Ergebnisbezogene Kriterien

- Wirksamkeit bzw. Grad der Zielsetzung
- Effizienz, verstanden als Verhältnis zwischen eingesetzten Ressourcen und erzielten Ergebnissen
- Wirkung bzw. Reichweite und Nachhaltigkeit der erzielten Ergebnisse

4.2 Bewährte Verfahren

1	
Fallstudie	La Familia Soste-Nible (Die nachhaltige Familie)
Beschreibung des Entstehungskontexts	<p>„La Familia Soste-Nible“ ist der Titel einer animierten Mini-Serie zur Umweltbildung und zur Kreislaufwirtschaft, bestehend aus 47 Mikro-Episoden. Die Serie ist im Rahmen der Ziele für nachhaltige Entwicklung der Agenda 2030 verortet und bezieht sich insbesondere auf Ziel 3 (Gesundheit und Wohlergehen), Ziel 6 (Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen), Ziel 11 (Nachhaltige Städte und Gemeinden), Ziel 12 (Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster), Ziel 13 (Maßnahmen zum Klimaschutz), Ziel 14 (Leben unter Wasser), Ziel 15 (Leben an Land) sowie Ziel 17 (Partnerschaften zur Erreichung der Ziele).</p> <p>Die Mini-Serie erklärt, was Kreislaufwirtschaft ist und wie sie in Spanien (und damit auch im europäischen Kontext) auf Ebene der Bürger*innen funktioniert. Ein</p>

	zentraler Bestandteil widmet sich den einzelnen Abfallarten und erläutert, was jeweils entsorgt werden darf und was nicht. Die abschließenden Mikro-Episoden enthalten konkrete Tipps zur Reduzierung des eigenen CO ₂ -Fußabdrucks. Die Serie ist in die vier offiziellen Landessprachen Spaniens übersetzt.
Ort	Autonome Gemeinschaft Aragón, Spanien
Einsatz der Methodik des digitalen Geschichtenerzählens	<p>Die digitale Geschichte wurde von der Asociación Llobregats in Auftrag gegeben, produziert und umgesetzt. Sie wird vom spanischen Ministerium für den ökologischen Wandel als besonders geeignetes Instrument zur Sensibilisierung und Umweltbildung von Kindern anerkannt.</p> <p>Ziel ist es, einen einfachen und praxisnahen Leitfaden bereitzustellen, der angesichts des verbreiteten Mangels an Wissen über die Kreislaufwirtschaft und die damit verbundenen Pflichten von Bürger*innen als besonders notwendig erachtet wird.</p>
Zielgruppen	Schüler*innen sowie die allgemeine Öffentlichkeit
Drei relevante Themenfelder	<p>Einführung des Konzepts der Kreislaufwirtschaft mithilfe eines digitalen und ansprechenden Mediums</p> <p>Aktive Einbindung der Zielgruppen, indem diese sich als Protagonist*innen der digitalen Geschichte erleben</p> <p>Förderung eines realen Bewusstseins für den Klimawandel</p>
Ergebnisse der Fallstudie	Die Mini-Serie trägt zur Sensibilisierung für Kreislaufwirtschaft und Klimaschutz bei und unterstützt insbesondere Kinder und Familien dabei, nachhaltiges Verhalten im Alltag besser zu verstehen und umzusetzen.
Schlagwörter / Hashtags	Circular economy, Digital Storytelling, climate change, sustainability

2	
Fallstudie	Digital Storytelling for Teachers (Digitales Geschichtenerzählen für Lehrkräfte)
Beschreibung des Entstehungskontexts	„Digital Storytelling for Teachers“ ist eine Initiative der spanischen Regierung im Rahmen von Fortbildungsmaßnahmen für Lehrkräfte mit dem Ziel, deren Kompetenzen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zu stärken und diese gezielt im beruflichen Kontext einzusetzen.

	<p>Das Programm stellt den ersten Online-Fortbildungskurs für Lehrkräfte dar, der vom INTEF (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado) angeboten wurde. Über einen Zeitraum von zwei Monaten arbeiteten Lehrkräfte aus verschiedenen Bildungseinrichtungen an interaktiven Aufgaben zur Erstellung digitaler Erzählformate. Dabei nutzten sie unterschiedliche kollaborative Arbeitsräume, beteiligten sich an Diskussionen über Twitter und bauten eine Lerncommunity auf, die über den virtuellen Kursraum miteinander vernetzt war.</p> <p>Im Rahmen des Kurses wurde betont, dass Geschichten eine besondere intrinsische Motivation erzeugen können: Während ein Puzzle den Wunsch auslöst, es zu lösen, erzeugt eine Geschichte das Bedürfnis, ihren Verlauf zu entdecken. Digitale Geschichten schaffen einen Raum, in dem Lernende aufmerksam, aktiv und motiviert sind, dem Verlauf der Erzählung zu folgen. Diese Motivation kann weiter gesteigert werden, wenn Rezipient*innen nicht nur zuhören, sondern aktiv mit der Geschichte interagieren. Digitales Geschichtenerzählen bietet genau diese Möglichkeit, indem es Lernende von bloßen Zuschauer*innen zu aktiven Nutzer*innen macht, die Geschichten nicht nur wahrnehmen, sondern mitgestalten und erleben.</p>
Ort	Spanien
Einsatz der Methodik des digitalen Geschichtenerzählens	<p>Lehrkräfte, die über die notwendigen Ressourcen und Kompetenzen verfügen, können digitales Geschichtenerzählen als motivierendes Instrument in nahezu allen Bildungsbereichen einsetzen. Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz, insbesondere im Kontext der Bildung zur Kreislaufwirtschaft, ist eine fundierte Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte sowie der Zugang zu geeigneten digitalen Werkzeugen.</p> <p>Digitales Geschichtenerzählen wird in diesem Zusammenhang als wirkungsvolles didaktisches Instrument verstanden, das Lehrkräfte befähigt, komplexe Inhalte anschaulich, interaktiv und lernwirksam zu vermitteln.</p>
Zielgruppen	Lehrkräfte an schulischen Bildungseinrichtungen sowie an Hochschulen
Drei relevante Themenfelder	<p>Fortbildung von Lehrkräften</p> <p>Staatliche Ressourcen zur Lehrer*innenfortbildung</p>

	Digitale Ressourcen an Schulen für die Umsetzung von digitalem Geschichtenerzählen
Ergebnisse der Fallstudie	Die Fortbildungsmaßnahme führt zu einer höheren fachlichen und didaktischen Qualifikation der teilnehmenden Lehrkräfte im Bereich des digitalen Geschichtenerzählens. Davon profitieren insbesondere Schüler*innen, da digitale Geschichten gezielter, reflektierter und wirkungsvoller im Unterricht eingesetzt werden können.
Schlagwörter / Hashtags	#Digitalstorytelling #TrainingTeachers #CircularEconomy #DigitalStoriesInTheClassroom

3	
Fallstudie	¿Qué es la economía circular? https://www.youtube.com/watch?v=aB2mK5QKvY
Beschreibung des Entstehungskontexts	Das spanische Ministerium für den ökologischen Wandel und die demografische Herausforderung hat im Rahmen seiner Strategie zur Transformation hin zu einer Kreislaufwirtschaft ein Video entwickelt, das das Konzept der Kreislaufwirtschaft sowie deren Auswirkungen in Form einer erzählten Geschichte erläutert. Mithilfe narrativer, grafischer und visueller Elemente verfolgt das Video das Ziel, insbesondere junge Menschen zu erreichen und das Bewusstsein dafür zu schärfen, wie sich die Kreislaufwirtschaft positiv auf unser tägliches Leben auswirken kann.
Ort	Das Video wurde auf der sozialen Plattform YouTube veröffentlicht und ist für alle Nutzer*innen frei zugänglich.
Einsatz der Methodik des digitalen Geschichtenerzählens	Die Auswirkungen des Klimawandels sind bereits deutlich spürbar, insbesondere im Hinblick auf den Wasserkreislauf sowie die Biodiversität von Flussökosystemen. Das Video nutzt digitales Geschichtenerzählen, um diese Zusammenhänge anschaulich darzustellen und zu verdeutlichen, dass gemeinsames Handeln notwendig ist. Durch das Erzählen einer Geschichte wird es den Zuschauer*innen ermöglicht, die Folgen des Klimawandels sowie die potenziellen Konsequenzen eines ausbleibenden Übergangs zu einer Kreislaufwirtschaft besser nachzuvollziehen. Visuelle Elemente, Bilder, Zahlen und Daten werden gezielt eingesetzt, um Emotionen zu erzeugen und das Umweltbewusstsein des Publikums zu stärken.

Zielgruppen	Junge Menschen, Schüler*innen sowie Nutzer*innen der sozialen Plattform YouTube im Allgemeinen
Drei relevante Themenfelder	<p>Vermittlung des Konzepts der Kreislaufwirtschaft an junge Menschen als Hauptnutzer*innen digitaler Plattformen</p> <p>Sensibilisierung für die Bedeutung der Kreislaufwirtschaft und deren Auswirkungen auf den Alltag</p> <p>Anschauliche und unterhaltsame Vermittlung der Kreislaufwirtschaft zur Erzielung eines positiven Lerneffekts</p>
Ergebnisse der Fallstudie	Das Video verzeichnete bislang 54.549 Aufrufe.
Schlagwörter / Hashtags	#EconomíaCircular #EspañaCircular2030 #TransiciónALaEconomíaCircular

5. Nationale Berichte zur Bildung zur Kreislaufwirtschaft an weiterführenden Schulen

5.1 Einführung

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen in Spanien sind derzeit durch eine unzureichende curriculare Verankerung gekennzeichnet. Inhalte zu nachhaltiger Entwicklung und Klimawandel werden bislang überwiegend punktuell und fachspezifisch behandelt, wodurch ihre Präsenz im bildungspolitischen Regelwerk insgesamt als unzureichend einzustufen ist. In der aktuellen Phase des regulatorischen Wandels wird zwar eine Weiterentwicklung des gesetzlichen Rahmens anerkannt, gleichzeitig wird jedoch deutlich, dass entsprechende Inhalte bislang nicht systematisch und übergreifend, etwa in der Präambel des neuen Bildungsgesetzes, verankert sind.

Fachkräfte und Entscheidungsträger*innen bewerten den neuen regulatorischen Rahmen grundsätzlich positiv und mit Hoffnung. Gleichzeitig wird betont, dass eine konkrete Ausgestaltung durch königliche Verordnungen auf Ebene der autonomen Gemeinschaften notwendig ist, damit die vorgesehenen Inhalte tatsächlich in den schulischen Unterricht Einzug halten. Derzeit ist die Umsetzung entsprechender Bildungsmaßnahmen weitgehend vom freiwilligen Engagement einzelner Lehrkräfte und Schulen abhängig.

Die Verantwortung für die Umsetzung liegt somit in hohem Maße bei Lehrkräften, die bereits für die Themen sensibilisiert sind. Dennoch werden sowohl im Unterricht als auch auf Schulebene wirksame Maßnahmen durchgeführt. Diese zielen darauf ab, Umweltprobleme sichtbar zu machen, das Bewusstsein für Recycling zu stärken, Umweltbildungsprojekte zu entwickeln, Lehrkräfte fortzubilden, geeignete Unterrichtsmaterialien bereitzustellen sowie einen Wandel hin zu nachhaltigeren Konsum- und Produktionsmustern anzustoßen.

Um Bildung für nachhaltige Entwicklung wirksam zu verankern, sollten Lehrkräfte aller Bildungsstufen – in der Erstausbildung, der berufsbegleitenden Fortbildung sowie in der beruflichen Weiterbildung – entsprechend qualifiziert werden. Dies hat direkte Auswirkungen auf Schüler*innen, die als zukünftige Entscheidungsträger*innen betrachtet werden und daher frühzeitig fundierte Kompetenzen erwerben sollten. Ergänzend ermöglicht die Einführung unterstützender Strukturen und Mechanismen pädagogische Interventionen, die metakognitive Prozesse fördern und langfristig zu nachhaltigen Verhaltensänderungen beitragen können.

Damit Schulen als Motoren des Wandels wirken können, ist es notwendig, eigene Projekte zu entwickeln und diese verbindlich im Schulprogramm (Proyecto Educativo de Centro, PEC) zu verankern. Zudem sollten Schulleitungen, Lehrkräfte und Schüler*innen aktiv in die Planung und Umsetzung dieser Maßnahmen eingebunden werden.

5.2 Von der linearen zur Kreislaufwirtschaft – bildungspolitische Rahmenbedingungen

Die spanische Strategie zur Kreislaufwirtschaft legt die Grundlagen für die Förderung eines neuen Produktions- und Konsummodells, in dem der Wert von Produkten, Materialien und Ressourcen so lange wie möglich im Wirtschaftskreislauf erhalten bleibt, die Abfallentstehung minimiert wird und unvermeidbare Abfälle bestmöglich verwertet werden. Damit leistet die Strategie einen zentralen Beitrag zu den

Bemühungen Spaniens, eine nachhaltige, dekarbonisierte, ressourceneffiziente und wettbewerbsfähige Wirtschaft zu entwickeln.

Die Strategie verfolgt eine langfristige Vision unter dem Titel „España Circular 2030“, die durch aufeinanderfolgende dreijährige Aktionspläne umgesetzt werden soll. Diese Aktionspläne werden fortlaufend angepasst, um den Übergang bis zum Jahr 2030 vollständig zu vollziehen.

Die Strategie definiert strategische Leitlinien in Form eines Dekalogs und legt eine Reihe quantitativer Zielvorgaben fest, die bis 2030 erreicht werden sollen:

- Reduzierung des nationalen Materialverbrauchs im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt um 30 % gegenüber dem Referenzjahr 2010.
- Verringerung der Abfallmenge um 15 % im Vergleich zu 2010.
- Reduktion der Lebensmittelverschwendungen entlang der gesamten Lebensmittelkette: 50 % weniger pro Kopf auf Haushalts- und Einzelhandelsebene sowie 20 % weniger in Produktions- und Lieferketten ab dem Jahr 2020.
- Erhöhung der Wiederverwendung und der Vorbereitung zur Wiederverwendung auf 10 % des anfallenden Siedlungsabfalls.
- Verbesserung der Wassereffizienz um 10 %.
- Senkung der Treibhausgasemissionen auf unter 10 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente.

Die Politik- und Instrumentenansätze der Strategie zur Kreislaufwirtschaft sowie der zugehörigen Aktionspläne konzentrieren sich auf acht zentrale Handlungsfelder. Fünf davon betreffen das Schließen von Stoffkreisläufen: Produktion, Konsum, Abfallbewirtschaftung, Sekundärrohstoffe und Wiederverwendung von Wasser. Die verbleibenden drei sind querschnittlich angelegt: Sensibilisierung und Beteiligung, Forschung, Innovation und Wettbewerbsfähigkeit sowie Beschäftigung und Qualifizierung.

5.3 Konzeptioneller Hintergrund der Kreislaufwirtschaft in Spanien

In Spanien wurde der Begriff der Kreislaufwirtschaft erstmals mit dem Gesetz 16/2017 rechtlich definiert, das am 1. August 2017 in der Autonomen Gemeinschaft Katalonien in Kraft trat. Erst fünf Jahre später, im Jahr 2022, wurde mit dem Gesetz 7/2022 vom 8. April über Abfälle und kontaminierte Böden für eine Kreislaufwirtschaft erstmals eine landesweit gültige Definition der Kreislaufwirtschaft gesetzlich festgelegt.

In den vergangenen zehn Jahren hat sich nachhaltiger Konsum zunehmend etabliert und sowohl im öffentlichen Diskurs als auch auf politischen Agenden an Bedeutung gewonnen. Die Phase zwischen der Finanzkrise 2009 und der durch die COVID-19-Pandemie ausgelösten Krise führte in Spanien zu einer verstärkten Auseinandersetzung mit alternativen Wirtschaftslogiken. Diese Entwicklung wurde durch gesellschaftliche Unzufriedenheit, die wachsende Wahrnehmung der Klimakrise sowie einer umfassenden öko-sozialen Krise begünstigt. Im europäischen Vergleich weist Spanien jedoch weiterhin einen erheblichen Rückstand in diesem Bereich auf.

Der Konsum von Bioprodukten verzeichnetet in Spanien seit Jahren ein kontinuierliches Wachstum, das insbesondere in den letzten fünf Jahren deutlich zugenommen hat. Dies ist sowohl auf einen grundlegenden Bewusstseinswandel in der Bevölkerung hinsichtlich der Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen als auch auf eine zunehmende institutionelle Anerkennung nachhaltiger Lebensstile zurückzuführen. Zudem erlebten Genossenschaften zur Erzeugung und Vermarktung

erneuerbarer Energien ab 2010 einen starken Aufschwung, was zur Deckung der wachsenden Nachfrage nach nachhaltigen Lösungen beiträgt.

5.4 Kreislaufwirtschaft und nachhaltige Entwicklung

Spanien steuert die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft über die spanische Strategie zur Kreislaufwirtschaft. Diese Strategie wird in einem Kontext umgesetzt, in dem auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene bereits zahlreiche Initiativen bestehen, auf deren Grundlage ein kohärentes und systematisches Modell der Kreislaufwirtschaft aufgebaut werden kann.

Das vom Ministerium für Industrie, Tourismus und Handel erarbeitete Dokument „Allgemeine Leitlinien für die neue spanische Industriepolitik 2030“ verweist in seinen zentralen Handlungsfeldern ausdrücklich auf Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft. Der Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft, wie er mit der ersten nationalen Strategie zu diesem Thema angestoßen wurde, ist daher kohärent und kompatibel mit dem Ziel, das Wachstum und die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen zu fördern.

Die Strategie ist zudem Bestandteil der „Agenda para el Cambio“, die im Februar 2019 von der spanischen Regierung als Fahrplan für nachhaltiges und inklusives Wachstum verabschiedet wurde. Ebenso ist sie in der im Februar 2020 beschlossenen Erklärung zum Klima- und Umweltnotstand verankert, in der sie als eine der prioritären Handlungssachsen benannt wird. Darüber hinaus gilt sie als Hebelpolitik im Aktionsplan der spanischen Regierung zur Agenda 2030 und ist mit der Spanischen Urbanen Agenda abgestimmt. Diese wurde am 22. Februar 2019 vom Ministerrat berücksichtigt und enthält mit dem strategischen Ziel SO.4 einen eigenen Schwerpunkt zur nachhaltigen Ressourcenbewirtschaftung und Kreislaufwirtschaft.

5.5 Spanische Perspektiven auf die Kreislaufwirtschaft

Die Umsetzung und Förderung der Kreislaufwirtschaft in Spanien kann insgesamt als vergleichsweise junges Politikfeld beschrieben werden. Die spanische Strategie zur Kreislaufwirtschaft „España Circular 2030“ wurde am 2. Juni 2020 vom Ministerrat verabschiedet und verfolgt das Ziel, bis 2030 politische Maßnahmen und Instrumente zur Bekämpfung des Klimawandels zu etablieren.

Im Gegensatz zu anderen EU-Mitgliedstaaten verfügt Spanien bislang nicht über ein eigenständiges Kreislaufwirtschaftsgesetz. Die regulatorische Grundlage wird daher vor allem durch das Gesetz zum Klimaschutz und zur Energiewende bestimmt, das das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 feststellt.

Vor diesem Hintergrund werden in Spanien zunehmend Kooperationsstrukturen gefördert – sowohl zwischen öffentlichen Verwaltungen als auch im Rahmen von Beteiligungsformaten für Bürger*innen. Diese Ansätze sind Ausdruck einer mehrstufigen Kultur der Kreislaufwirtschaft, die notwendig ist, um die gesteckten Ziele zu erreichen.

Strategien zur Kreislaufwirtschaft können weltweit zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen um bis zu 39 % beitragen und spielen eine zentrale Rolle bei der Vermeidung einer weiteren Verschärfung der Klimakrise. Die Entwicklung effizienterer und nachhaltigerer Produkte senkt den Energie- und Ressourcenverbrauch erheblich, zumal über 80 % der Umweltwirkungen eines Produkts bereits in der Designphase festgelegt werden. Aus diesem Grund ist die Förderung nachhaltiger Produktionsweisen von besonderer Bedeutung.

Darüber hinaus trägt der Übergang zu einer stärker kreislauforientierten Wirtschaft zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, zur Förderung von Innovationen, zum wirtschaftlichen Wachstum sowie zur

Schaffung von Arbeitsplätzen bei. Gerade Spanien kann davon profitieren, da es im europäischen Vergleich zu den Ländern mit besonders hoher Arbeitslosigkeit zählt.

Zusammenfassend betrachtet sieht Spanien in der Kreislaufwirtschaft ein zentrales Instrument, um Umweltbelastungen zu reduzieren, die Versorgungssicherheit mit Rohstoffen zu verbessern sowie Wettbewerbsfähigkeit, Innovation und wirtschaftliches Wachstum zu stärken. Durch die Umsetzung gezielter Pläne und Regelungen sollen alle gesellschaftlichen Akteure einbezogen werden, um gemeinsam eine nachhaltigere Zukunft zu gestalten.

6. Interview mit einer Fachperson zu digitalem Geschichtenerzählen und Kreislaufwirtschaft

6.1 Vorstellung der Fachperson

Ignacio Masso (Nacho) arbeitet bei Recurrent Energy, einem multinationalen Unternehmen, das im Bereich erneuerbare Energien tätig ist. Das Unternehmen verfolgt zwei zentrale Arbeitsbereiche: Zum einen den weltweiten Vertrieb von Solarmodulen sowohl an Privatpersonen als auch an große Unternehmen, zum anderen die Entwicklung und Umsetzung von Projekten zur Förderung und Nutzung erneuerbarer Energien. Ignacio Masso ist seit über drei Jahren im zweiten Arbeitsbereich tätig und dort insbesondere mit der Planung und Umsetzung entsprechender Projekte befasst.

Er wurde als Interviewpartner ausgewählt, da er sich sowohl privat intensiv mit Fragen der Kreislaufwirtschaft auseinandersetzt als auch beruflich in einem Unternehmen arbeitet, das eng mit einem der zentralen Pfeiler der Kreislaufwirtschaft verbunden ist, nämlich mit erneuerbaren Energien. Viele der Projekte, an denen er aktuell arbeitet, zielen darauf ab, den Einsatz erneuerbarer Energien zu fördern und so einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz zu leisten.

6.2 Zentrale Aussagen des Interviews zur Kreislaufwirtschaft

Im Interview spricht Ignacio Masso über die zunehmende Bedeutung der Kreislaufwirtschaft, da das derzeit vorherrschende lineare Wirtschaftsmodell immer stärkere Umweltbelastungen verursacht. Aus seiner Sicht ist es notwendig, dass alle gesellschaftlichen Akteure ihren Beitrag leisten, um diese Entwicklung abzumildern. Er betont die Bedeutung der Nutzung bereits vorhandener Ressourcen sowie deren Wiederverwendung, Reparatur und Recycling, anstatt ständig neue Produkte zu kaufen.

Ein besonderer Schwerpunkt seiner Ausführungen liegt auf der Rolle erneuerbarer Energien innerhalb der Kreislaufwirtschaft. Er hebt hervor, dass erneuerbare Energien auf der Nutzung vorhandener natürlicher Ressourcen beruhen und deren Potenzial möglichst vollständig ausschöpfen. In den letzten Jahren sei ein deutlicher gesellschaftlicher Wandel hin zu erneuerbaren Energieformen zu beobachten, der durch erhebliche Investitionen sowohl aus dem privaten als auch aus dem öffentlichen Sektor in Spanien und anderen Ländern unterstützt werde. Zwar konzentriert sich sein Unternehmen auf Solarenergie, er macht jedoch deutlich, dass dies nur eine von vielen Formen erneuerbarer Energien ist, die zu einer nachhaltigeren Zukunft beitragen können.

Er weist zudem auf die große Anzahl von Solaranlagen hin, die insbesondere in ländlichen Regionen Spaniens installiert sind und sowohl der nationalen Wirtschaft als auch dem Umweltschutz zugutekommen. Gleichzeitig betont er, dass trotz technologischer Fortschritte ein Großteil des weltweiten Energieverbrauchs weiterhin auf nicht erneuerbaren Energien basiert. Dies verdeutlichte, dass die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft bislang noch nicht umfassend umgesetzt seien. Die Reduzierung des Verbrauchs nicht erneuerbarer Energien sei daher eines der zentralen aktuellen Ziele, da diese nicht nur umweltschädlich, sondern auch endlich seien.

Neben den Vorteilen einer kreislauforientierten Wirtschaft thematisiert Ignacio Masso auch bestehende Hürden bei deren Umsetzung. Eine der größten Herausforderungen sieht er in kulturellen Barrieren, da viele Gesellschaften historisch an die Nutzung nicht erneuerbarer Energien gewöhnt sind. Hinzu kommen ökonomische Faktoren, etwa wenn konventionelle Produkte kurzfristig günstiger erscheinen als nachhaltige Alternativen. Der Abbau solcher Barrieren erfordere Zeit, kontinuierliche Sensibilisierung und langfristiges Engagement.

6.3 Zentrale Aussagen des Interviews zum digitalen Geschichtenerzählen

Im Interview erklärt Ignacio Masso, dass er mit digitalem Geschichtenerzählen grundsätzlich vertraut ist, jedoch weniger mit dessen wissenschaftlich-didaktischem Einsatz. Er ist der Ansicht, dass digitales Geschichtenerzählen ein sehr wirkungsvolles Instrument sein kann, um unterschiedliche Zielgruppen, darunter Kinder und Erwachsene, zu erreichen. Als dynamisches Medium eigne es sich besonders gut, um komplexe Themen wie die Kreislaufwirtschaft verständlich zu vermitteln.

Er betont, dass Informationen mithilfe digitaler Erzählformate leichter aufgenommen und verarbeitet werden können. Da Menschen zunehmend an Bildschirmmedien wie Smartphones oder Fernsehbildschirme gewöhnt seien, seien solche Formate notwendig, um neue Generationen anzusprechen und Lernprozesse zu erleichtern. Digitales Geschichtenerzählen könne somit einen wichtigen Beitrag zur Wissensvermittlung und Sensibilisierung im Bereich Nachhaltigkeit leisten.

6.4 Liste zentraler Themen für den Unterricht

Zentrale Themen, die sich für die schulische Auseinandersetzung eignen, sind:

- Vergleich zwischen linearer Wirtschaft und Kreislaufwirtschaft
- Erneuerbare Energien
- Reduzierung des Konsums
- Wiederverwendung und Reparatur
- Recycling
- Individuelle Handlungsmöglichkeiten im Alltag

7. Fazit und Empfehlungen

Der Einsatz von digitalem Geschichtenerzählen an weiterführenden Schulen in Spanien hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Diese Entwicklung steht im Zusammenhang mit der zunehmenden Integration digitaler Werkzeuge und Plattformen in den schulischen Alltag, wodurch die Interaktion zwischen Lehrkräften und Schüler*innen gestärkt sowie Präsenz-, Digital- und Blended-Learning-Formate unterstützt werden. Lehrkräfte erwerben zunehmend Kompetenzen im Umgang mit digitalen Werkzeugen und erkennen den Mehrwert von digitalem Geschichtenerzählen als Methode zur Förderung von Kreativität, Kommunikation und aktiver Beteiligung der Schüler *innen.

Ergebnisse der Universität Murcia zeigen, dass mehr als die Hälfte der befragten Lehrkräfte mit digitalem Geschichtenerzählen vertraut ist und dessen Potenzial für Bildungsprozesse anerkennt. Lehrkräfte verfügen nicht nur über grundlegende Kenntnisse zu digitalen Erzählformaten, sondern setzen diese auch aktiv als didaktische Methode ein. Diese Entwicklung weist auf einen positiven Wandel hin, der innovative Lehr- und Lernansätze stärkt und Schüler*innen besser auf eine zunehmend technologiegeprägte Lebens- und Arbeitswelt vorbereitet. Die unterschiedlichen im Unterricht eingesetzten Formen digitalen Geschichtenerzählens, etwa persönliche Erzählungen, historische Analysen oder instruktive Formate, ermöglichen es zudem, verschiedene Lernstile und Fachbereiche gezielt anzusprechen. Diese Vielseitigkeit macht digitales Geschichtenerzählen zu einem wirkungsvollen Instrument zur Steigerung von Motivation, Kreativität und schulischen Leistungen.

Parallel zur zunehmenden Verbreitung von digitalem Geschichtenerzählen gewinnt auch die Integration von Inhalten zur Kreislaufwirtschaft im spanischen Bildungssystem an Bedeutung. Der Fokus liegt dabei auf der Förderung nachhaltiger Praktiken, die Abfall reduzieren und die Wiederverwendung von Ressourcen stärken, was angesichts aktueller ökologischer Herausforderungen von zentraler Relevanz ist. Bildungsinitiativen im Rahmen der spanischen Kreislaufwirtschaftsstrategie zielen darauf ab, diese Prinzipien systematisch in der Sekundarstufe zu verankern und Schüler*innen nicht nur theoretisches Wissen zu vermitteln, sondern sie auch zur aktiven Anwendung nachhaltiger Handlungsweisen im Alltag zu befähigen.

Durch die Verbindung von digitalem Geschichtenerzählen und Bildung zur Kreislaufwirtschaft werden Schüler*innen sowohl mit digitalen Kompetenzen als auch mit ökologischem Bewusstsein ausgestattet, die für die Bewältigung zukünftiger globaler Herausforderungen notwendig sind. Der Einsatz von digitalem Geschichtenerzählen zur Vermittlung von Themen der Kreislaufwirtschaft trägt dazu bei, Lernprozesse interaktiver und ansprechender zu gestalten und unterstützt gleichzeitig die nachhaltige Verankerung dieser Inhalte. Auf diese Weise können Schulen dazu beitragen, eine Generation heranzubilden, die besser vorbereitet ist, aktiv zu einer nachhaltigeren Zukunft beizutragen.

8. Literaturverzeichnis

- <https://www.aulaplaneta.com/2015/07/28/recursos-tic/ocho-pasos-para-usar-en-clase-la-narracion-digital-o-digital-storytelling>
- https://intef.es/experiencias_edu/storytelling-robots/
- <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/49799/TFM-G1466.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- <https://anue.org/es/2022/03/30/la-familia-sostenible/>
- <https://procomun.intef.es/articulos/transformando-la-economia-circular-en-un-juego-de-ninos>
- <https://intef.es/Noticias/digital-storytelling-for-teachers/>
- <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=73&articulo=73-2022-02>
- <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/comision-europea.html>
- https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_def1_tcm30-509532_mod_tcm30-509532.pdf
- <https://www.europaciudadana.org/wp-content/uploads/2022/04/INFORME-ECONOM%C3%8DA-CIRCULAR-EUROPA-CIUDADANA.pdf>
- <https://www.youtube.com/watch?v=aB2mK5QKyvY>