



**Offen, digital, läuft!**  
**Materialien für digitale Bildungsprojekte**  
**zur Landesgeschichte**  
Themenpaket Düsseldorf

## Wie kann ich diese Handreichung verwenden?

Das Themenpaket Düsseldorf ist ein Teil des Materialpakets zur Landesgeschichte, das die Landeszentrale für politische Bildung Nordrhein-Westfalen als offene Daten zur Verfügung stellt („Open Educational Resources“, OER).

Diese Handreichung enthält Ideen zur Umsetzung eigener digitaler Projekte in der schulischen und außerschulischen Bildung. Neben dieser Handreichung gehören weitere Materialien zum OER-Paket:

- ein **Datensatz** mit Ereignissen aus der Landesgeschichte NRW („digitale Chronik“);
- weitere **Themenpakete** mit themenbezogenen Projektideen sowie Dateien mit ausgewählten Textinhalten der Website in Rohform sowie
- eine **Handreichung mit Praxistipps** und Informationen zu geeigneter Software.

Die Materialien dienen als Ausgangsbasis, um eigene Fragestellungen zu Themen der Landesgeschichte beziehungsweise -politik zu bearbeiten. Sie können für Recherchen genutzt sowie heruntergeladen und in eigenen Produkten verwendet werden, zum Beispiel in multimedialen Storys, Infografiken, Karten oder Zeitleisten.

Die Texte werden ausdrücklich als offene Bildungsmaterialien angeboten. Sie stehen unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY 4.0 [↗ url.nrw/ZfK](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Das bedeutet unter anderem: Sie dürfen kostenlos und ohne Zweckbindung genutzt, bearbeitet, vervielfältigt und veröffentlicht werden. Lediglich der Urheber muss genannt werden: Landeszentrale für politische Bildung Nordrhein-Westfalen. Details finden sich im Abschnitt „Was muss beachtet werden?“.

### Wo sind die Materialien erhältlich?

Alle Informationen und Downloads zum OER-Paket auf der Internetseite der Landeszentrale für politische Bildung Nordrhein-Westfalen: [↗ pb.nrw.de/oer](https://pb.nrw.de/oer)

# **Inhalt**

- 04     Bezüge zur schulischen und außerschulischen Bildung**
- 06     Düsseldorf in der NRW-Chronik**
- 08     Projektideen**
  - 08   Themenkarte „Metropole“
  - 10   Mit Lernrouten Orte erkunden
  - 13   Früher mit heute vergleichen
  - 14   Storytelling – Stadt im Wandel
- 15     Was muss beachtet werden? Das Kleingedruckte ...**
- 16     Wie kann ich die Projektideen umsetzen?**
- 17     Impressum**

## Bezüge zur schulischen und außerschulischen Bildung

Laut den Kernlehrplänen für das Land Nordrhein-Westfalen gibt es vielfältige Möglichkeiten, um die Inhalte zur Stadt Düsseldorf zum Ausgangspunkt von Unterrichtsprojekten zu machen. Es gibt Bezüge in mehreren Fächern über die gesamte Sekundarstufe hinweg.

Aus Sicht von Lernenden ist Düsseldorf zunächst für Kinder und Jugendliche aus der Stadt selbst sowie aus dem Umland interessant. Darüber hinaus ist die Stadt in Nordrhein-Westfalen ein „Magnet“ und bietet Stoff für die verschiedensten Interessen.

Die Auseinandersetzung mit Düsseldorf ist zum einen für Einwohner/-innen sowie Menschen aus dem Umland interessant. Zum anderen ist Düsseldorf in vielen Themenbereichen wie Politik, Wirtschaft und Kultur von besonderer Bedeutung in NRW und darüber hinaus.

Für die Gruppe der Jugendlichen und jungen Erwachsenen bietet es sich an, das kulturelle Angebot, die Bildungslandschaft sowie die Besonderheiten des Lebens in der Großstadt zu thematisieren. Ebenfalls interessant sind die wirtschaftliche Bedeutung der Stadt und die damit verbundenen Möglichkeiten des Arbeitsmarktes.

Für die Schule, die außerschulische Bildung einschließlich der Erwachsenenbildung bietet sich Düsseldorf als Ziel für Klassenbeziehungsweise Bildungsreisen an. Als inhaltliche Schwerpunkte eignen sich Politik und Kultur.

### Lehrplanbezüge

Laut den Kernlehrplänen für Nordrhein-Westfalen kann das Thema unter anderem in folgenden Fächern angesiedelt werden:

#### Gesellschaftslehre (SEK I)

- Migration: räumliche Auswirkungen in Zielgebieten, Vor- und Nachteile der Migration für den Einzelnen sowie für die Zielgebiete, Verortung der Betroffenen in ihrer neuen Lebenswelt.
- Wirtschaft: Standortfaktoren und Strukturen der Industrie.

### Geographie (SEK I)

- Siedlungen verschiedener Größe (Großstadt, Kleinstadt, Dorf) unterscheiden nach physiognomischen Merkmalen, teilräumlicher Gliederung und Versorgungsangeboten.
- Die funktionalen und sozialen Unterschiede von Vierteln innerhalb einer Stadt beschreiben.
- Die Vor- und Nachteile des Lebens im Dorf, in der Kleinstadt und in der Großstadt bewerten.
- Die Folgen einer zunehmenden Verstädterung für die Lebensverhältnisse in den betroffenen ländlichen und städtischen Regionen bewerten.

### Geographie (SEK II)

- Stadtentwicklung und Stadtstrukturen: Metropolisierung.
- Sachkompetenz: humangeographische Strukturen und Wechselwirkungen erklären.

## Medienkompetenzrahmen und Medienpass NRW

Die Arbeit mit dem OER-Paket spricht unter anderem folgende Kompetenzen an, die im Medienkompetenzrahmen NRW genannt werden:

### Kompetenzbereich 1: Bedienen und Anwenden

- Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen.
- Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen.

### Kompetenzbereich 2: Informieren und Recherchieren

- Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten.

### Kompetenzbereich 3: Kommunizieren und Kooperieren

- Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen.

### Kompetenzbereich 4: Produzieren und Präsentieren

- Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen.
- Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen.

## Portal zum Medienkompetenzrahmen und Medienpass NRW

Das Land NRW informiert in einem umfangreichen Internetportal

➔ [url.nrw/4Jw](http://url.nrw/4Jw) über den Medienkompetenzrahmen. Dort ist auch der Medienpass NRW ➔ [url.nrw/4Ji](http://url.nrw/4Ji) erhältlich. Er dient zur Dokumentation der erworbenen Kompetenzen.

## Düsseldorf in der NRW-Chronik

Düsseldorf ist nicht nur politisches Zentrum von Nordrhein-Westfalen. Die Stadt ist auch Knotenpunkt für internationale Beziehungen und spielt überregional eine wichtige Rolle für Kunst und Kultur.

Die Materialien umfassen rund 70 Texte zu Ereignissen zwischen 1946 und 2016, die mit Düsseldorf im Zusammenhang stehen. Sie reichen von der Gründung des Landes durch die britische Besatzungsmacht über die erste Landtagssitzung im Jahr 1946 bis hin zu Ereignissen der jüngsten Vergangenheit.

Das Codewort: Operation Marriage. Die Aktion: Top Secret! Das Ergebnis: Die Gründung von Nordrhein-Westfalen. Die britischen Besatzer themselves setzen den ersten Ministerpräsidenten Rudolf Amelunxen (Foto, stehend) ein. Auch sein Kabinett, das er am 29.8.1946 präsentiert, haben sie zusammengestellt.

Foto:  
Bundesarchiv, Bild 183-H27936 /  
➔ [url.nrw/ZgH/](http://url.nrw/ZgH/)  
CC BY-SA 3.0



Ein großer Teil der Beiträge lässt sich dem Thema Landespolitik zuordnen. Düsseldorf als Landeshauptstadt ist Dreh- und Angelpunkt landespolitischer Debatten und Entscheidungen.

Eine große Rolle spielen Kunst und Kultur. Zahlreiche Chronik-Einträge betreffen kulturelle Ereignisse, Akteure aus Kunst, Musik und Film sowie Theater, Kunsthochschulen und andere Einrichtungen.

... heißt die Kunst-Boygroup des Jahres 1958 um die jungen Düsseldorfer Künstler Heinz Mack, Otto Piene und Günther Uecker. Sie experimentieren mit Struktur, Licht, Bewegung und sind vernarrt in die Farbe aller Farben: Weiß. Das Ergebnis: Lichtreliefs, Feuerbilder, Nagelobjekte.

Foto:  
Sergio Calleja /  
[url.nrw/ZgV/](https://url.nrw/ZgV/) /  
CC BY-SA 2.0





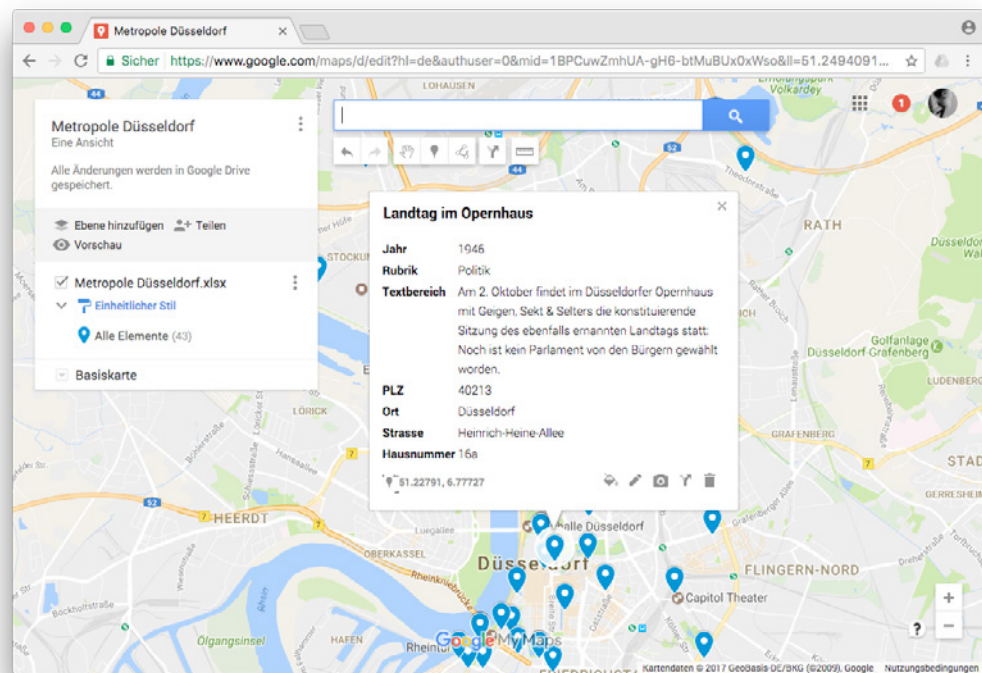
## Projektidee: Themenkarte „Metropole“

Karten eignen sich sowohl als Ausgangspunkt für Untersuchungen und Erkundungen (explorativ) als auch als Produkt, mit dessen Hilfe bestimmte Sachverhalte veranschaulicht oder Arbeitsergebnisse präsentiert werden.

Die Inhalte des Themenpakets enthalten viele Informationen zu Orten und Ereignissen, welche über die Stadt Düsseldorf hinaus von Bedeutung sind. Sie eignen sich, um am konkreten Beispiel die Merkmale und Funktionen einer Großstadt zu veranschaulichen, welche sie zu einem überregional bedeutenden Zentrum machen.

### Beispiel: Spurensuche zur Anziehungskraft einer Großstadt

Alle Chronik-Einträge zu Düsseldorf, importiert in eine Google Map. Im Karteneditor können den Orten verschiedene Farben und Symbole zugeordnet werden, zum Beispiel für Politik, Medien, Wirtschaft und Sport.



### Mögliche Aufgabenstellung

- Recherchiere, welche Einrichtungen und Ereignisse innerhalb der Stadt überregional von Bedeutung sind.
- Beschreibe, welche Funktionen die Einrichtungen erfüllen, für welche Bevölkerungsgruppen sie wichtig sind und welche Wechselbeziehungen mit den umliegenden Regionen sich daraus ergeben.
- Veranschauliche mithilfe einer multimedialen Karte, was die überregionale Bedeutung von Düsseldorf ausmacht. Trage in der Karte zum Beispiel Wirtschaftsstandorte, Verwaltungseinrichtungen oder kulturelle Angebote ein.



### Möglicher Ablauf

- Einstieg: Sichtung von Einträgen zum Thema Düsseldorf im kompletten Datensatz oder in der Datei zum Themenpaket. Aufgabe: Ermittle Einträge, in denen es um die Bedeutung der Metropole geht. Zum Beispiel: Welche Einträge betreffen Ereignisse, die von vielen Menschen wahrgenommen werden – wie etwa Demonstrationen, Messen oder Konzerte? Welche Einträge betreffen Einrichtungen, die eine wichtige Funktion für viele Menschen erfüllen – wie zum Beispiel Universitäten oder Industriestandorte?
- Die ermittelten Einträge werden je nach Art ihrer Bedeutung gruppiert und Bereichen zugeordnet (zum Beispiel Wirtschaft, Kultur, Politik, Medien).
- Gegebenenfalls werden ergänzende Informationen recherchiert und multimediale Materialien zusammengestellt.
- Die Inhalte werden für die Verarbeitung im Kartendienst aufbereitet (zum Beispiel Standardisierung von Adressdaten, Zuschneiden von Bildmaterial).
- Die Inhalte werden in einen Kartendienst importiert oder gegebenenfalls manuell eingefügt.

### Variante: Kulturmietropole Düsseldorf

Düsseldorf spielt eine besondere Rolle für Kunst und Kultur in Deutschland. Die Chronik erwähnt zahlreiche kulturelle Akteure, Ereignisse und Institutionen. Diese Chronik-Einträge eignen sich als Ausgangspunkt für eine Themenkarte.

Die Lernenden erhalten den Auftrag, in der Chronik Ereignisse und Akteure zu recherchieren. Sie führen ergänzende Recherchen durch (zum Beispiel bekannte Werke von Künstler[inne]n, Bedeutung). Sie erstellen eine Karte, anhand derer sie ihre Ergebnisse veranschaulichen.

### Variante: Kartendarstellungen analysieren

Eine Kartendarstellung kann auch zur Analyse verwendet werden. Zum Beispiel können alle Einträge des Themenpakets ohne vorherige Auswahl in Google Maps importiert werden. Erst anschließend werden sie untersucht. Die Lernenden erhalten den Auftrag, die Einträge zu bewerten (welche sind relevant für die Bedeutung der Metropole?) und Bereichen zuzuordnen (zum Beispiel Wirtschaft, Kultur, Politik, Medien).

Zudem können Auffälligkeiten bei der räumlichen Verteilung untersucht werden. Die Lernenden beschreiben, in welchen Gebieten sich die meisten Einträge finden (zum Beispiel Innenstadt, Verwaltungszentren, Industriegebiete).

## Projektidee: Mit Lernrouten Orte erkunden

Eine Reihe von Orten aufsuchen, geleitet von Informationen oder Fragen: Dieses Prinzip kann in verschiedensten Formen für Bildungszwecke umgesetzt werden. Es existieren die verschiedensten Begriffe dafür, von Schnitzeljagd und Rallye über Exkursion bis hin zu Parcours oder „Geoquest“.

Ein Parcours dient vor allem dazu, einen Ort beziehungsweise die Dimension des Raumes mit Informationen zu verbinden („Augmented Reality“). Er bietet die Möglichkeit, außerschulische Lernorte zu erkunden.

Neben Bildmaterial und Texten bieten sich auch gesprochene Informationen an. Möglich ist zum Beispiel die Produktion von Audioguides, wie sie in Museen oder Stadtführungen üblich sind.

Die vielen Gebäude und Viertel der Stadt kommen für Parcours infrage, die sich für verschiedenste Zwecke und Zielgruppen eignen – von der Jugendarbeit bis hin zu Exkursionen und Bildungsreisen für Erwachsene.

Blick auf den Landtag und das Regierungsviertel in Düsseldorf.

Foto:  
Mstyslav Chernov /  
[url.nrw/Zgz/](https://www.url.nrw/Zgz/)  
CC BY-SA 4.0



### Mögliche Themen

- Landespolitik: Was passiert im Regierungsviertel?
- Geschichte: historische Orte im Zentrum entdecken
- Migrationsgesellschaft: Erkundung „multikultureller“ Viertel wie Oberbilk oder des japanischen Viertels rund um die Immermannstraße.

Voraussetzung für einen Parcours ist ein passendes Thema. Es muss eine logische Verknüpfung der Fragestellung mit dem geografischen Raum möglich sein. Die Informationen müssen gegliedert werden können, sodass sie sich sinnvoll einzelnen Stationen zuordnen lassen.

### Möglicher Ablauf

- Einstieg: Recherche zu einem vorgegebenen Ort oder gegebenenfalls freies „Stöbern“ nach Orten von Interesse im Datensatz der digitalen Chronik. Aufgabe: Die Bedeutung des Ortes begründen.
- Ergänzende Recherchen: Informationen und gegebenenfalls Multimedia-Materialien zum Ort.
- Informationen gliedern und einzelnen Stationen zuordnen.
- Einen Produktionsplan aufstellen: Welche Infos und Materialien fehlen noch (zum Beispiel Fotos)? Wie soll die Zusammenstellung beziehungsweise Produktion umgesetzt werden? Wer übernimmt welche Aufgaben?
- Den Ort aufsuchen: Gegebenenfalls Fotos machen; Stationen aufsuchen und Gliederung des Parcours überprüfen.
- Das Material aufbereiten und umsetzen.
- Parcours testen.

## Werkzeuge

Einfache Varianten lassen sich mithilfe des Kartendienstes Google Maps umsetzen. Dort können sogenannte Layer eingerichtet werden. Auch die Mitarbeit bei OpenStreetMap bietet sich an, siehe Handreichung „Praxistipps und Werkzeuge“.

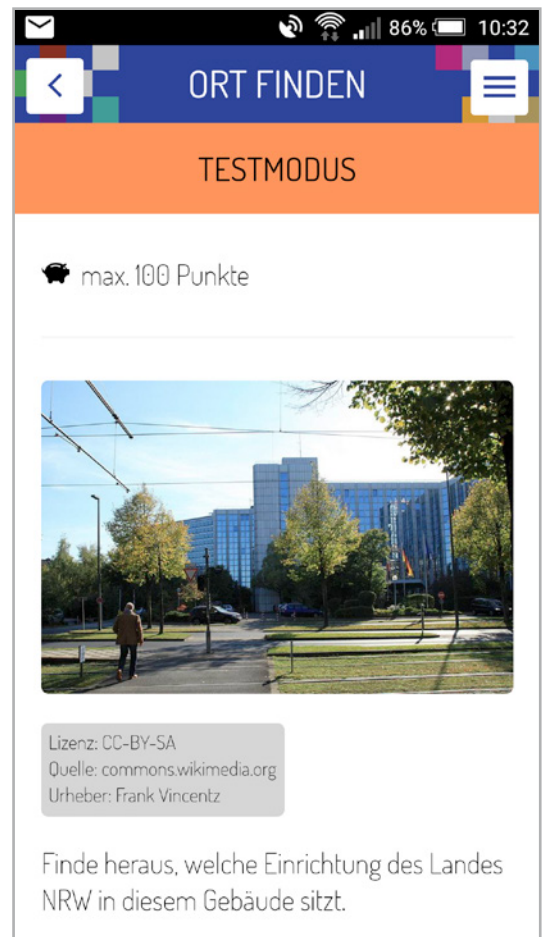
Spezielle Apps bieten die Möglichkeit, interaktive Parcours anzulegen, in denen zum Beispiel Quizfragen gestellt werden können. Eine solche Software ist Actionbound. In Nordrhein-Westfalen steht für Lernzwecke eine kostenlose Version davon zur Verfügung: Biparcours [www.biparcours.de](http://www.biparcours.de).

Auch für die Erstellung von Audioguides existieren spezielle Apps.

Startseite und Frage aus einer Lernroute in der App Biparcours. Die App wird auf dem Smartphone installiert und führt die Nutzenden. Die Routen können Anweisungen zum Weg enthalten, Informationen sowie Fragen oder Aufgaben zu bestimmten Orten. Die Abbildung zeigt den Testmodus für neue Routen.

Fotos:

- 1) Mstyslav Chernov /  
[url.nrw/Zgz/](http://url.nrw/Zgz/)  
CC BY-SA 4.0
- 2) Frank Vincentz /  
[url.nrw/ZMu/](http://url.nrw/ZMu/)  
CC BY-SA 3.0



### Wie kann ich eigene Routen und Parcours anlegen?

Siehe Handreichung „Praxistipps und Werkzeuge“. Das PDF ist Bestandteil dieses Themenpakets, kann aber auch einzeln heruntergeladen werden. Download unter [pb.nrw.de/oer](http://pb.nrw.de/oer)

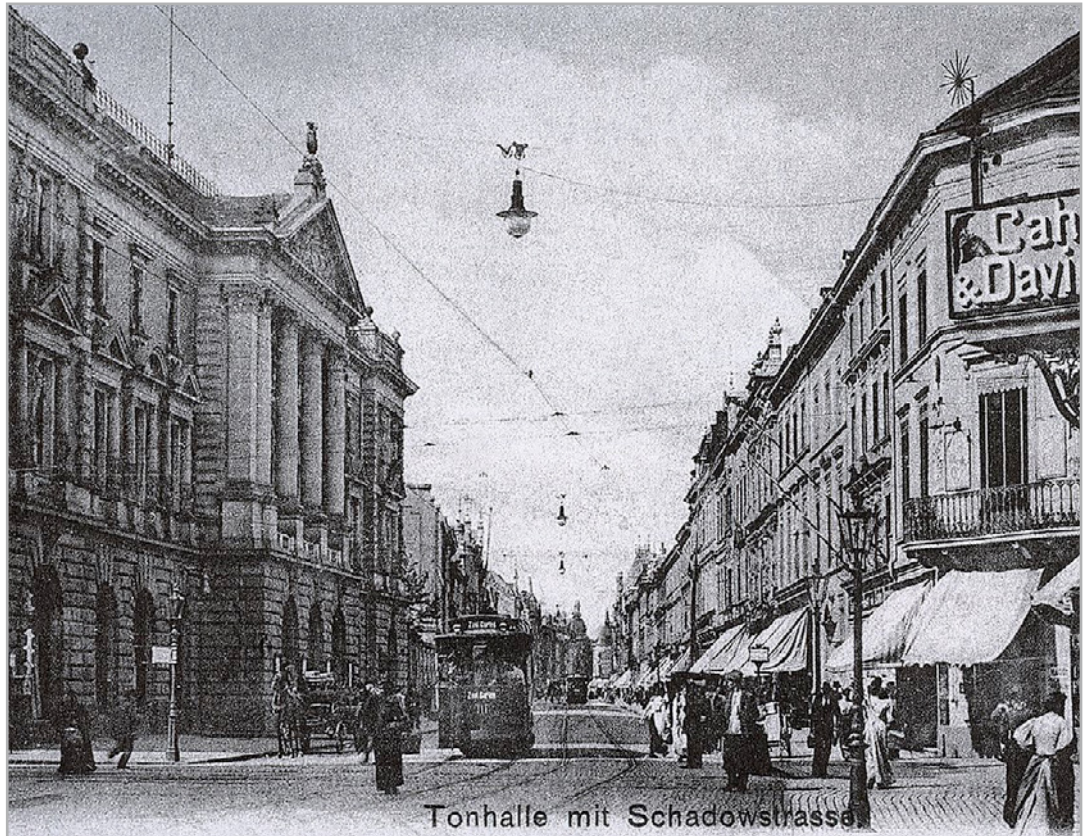


## Projektidee: Früher mit heute vergleichen

Städte eignen sich für historische Vergleiche anhand von Fotos. Zu vielen Orten und Ereignissen können Fotos aus der Geschichte Düsseldorfs recherchiert werden, zur heutigen Ansicht derselben Orte können eigene Bilder gemacht werden. Ein Vergleich mit der heutigen Situation ist häufig eindrucksvoll und liefert Anlässe, um historische Bedingungen oder den Prozess des Wandels näher zu untersuchen.

Diese Postkarte aus dem Jahr 1909 zeigt die alte Tonhalle an der Tonhallenstraße / Ecke Schadowstraße. Aktuelle Aufnahmen vom gleichen Standort können bei einer Exkursion gemacht oder bei Google Street View aufgerufen werden.

Foto:  
Urheber unbekannt /  
[url.nrw/Zg9](http://url.nrw/Zg9) /  
gemeinfrei



### Möglicher Ablauf

- Erste Recherche im Datensatz der Chronik zu bestimmten Orten, Themen oder Ereignissen (zum Beispiel: Bedingungen in der Nachkriegszeit).
- Orte von besonderem Interesse werden identifiziert.
- Ergänzende Recherchen im Internet, Zusammenstellung historischer Fotos.
- Anschließend Exkursion oder weitere Foto-Recherchen: Die Lernenden machen selbst Fotos vom selben Ort oder suchen aktuelle Aufnahmen des Ortes.
- Erstellung einer Präsentation mit Foto-Vergleich, zum Beispiel mithilfe eines „Sliders“.

### Wie kann ich eigene Foto-Slider anlegen?

Siehe Handreichung „Praxistipps und Werkzeuge“. Das PDF ist Bestandteil dieses Themenpakets, kann aber auch einzeln heruntergeladen werden. Download unter [pb.nrw.de/oer](http://pb.nrw.de/oer)

## Projektidee: Storytelling – Stadt im Wandel

Viele Orte eignen sich, um langfristige Entwicklungen zu veranschaulichen. Anhand der Veränderungen an einem bestimmten Ort können zum Beispiel die Auswirkungen des wirtschaftlichen Strukturwandels verdeutlicht werden.

Dies kann in Form einer Zeitleiste umgesetzt werden, wenn die Entwicklung einen längeren Zeitraum umfasst oder wenn sie viele einzelne Schritte aufweist. Auch multimediale Storys kommen infrage.

Die Inhalte der NRW-Chronik mit Bezug zu Düsseldorf enthalten einzelne Ereignisse, die sich als Ausgangspunkt für digitale Projekte zum Wandel eignen. Darüber hinaus erfordern Projekte zum Thema Wandel jedoch Ergänzungen.

### Mögliche Themen

- Stadtentwicklung und Bauprojekte.
- Nachkriegszeit: Bedingungen und Verlauf des Neubeginns.



## Was muss beachtet werden? Das Kleingedruckte ...

- Die Inhalte des OER-Pakets zur Landesgeschichte bieten eine Arbeitsgrundlage, müssen aber für fast alle Projekte ergänzt werden. Sie wurden nicht mit Anspruch auf Vollständigkeit erstellt und folgen keiner inhaltlichen Systematik. Sie können keine Lehrwerke ersetzen. Um die Ereignisse in einen Kontext zu setzen, sind eine entsprechende Rahmung im Unterricht beziehungsweise weitere Recherchen erforderlich.
- Die Materialien enthalten keine Bilder. Für multimediale Projekte müssen weitere Materialien zusammengestellt werden. Tipps zur Zusammenstellung ergänzender Materialien enthält der Abschnitt „Weitere (OER-)Materialien recherchieren“ in der Handreichung „Praxistipps und Werkzeuge“ ab Seite 62.
- Die Inhalte des OER-Paketes stehen unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY 4.0. Bei einer Verwendung in eigenen Projekten muss diese Lizenz angegeben und die Landeszentrale für politische Bildung Nordrhein-Westfalen als Urheber genannt werden.  
Wir empfehlen folgende Form (die Angaben in Klammern sind optional – Details siehe Abschnitt „Urheber und Lizenzen angeben“ in den Praxistipps ab Seite 14):  
[Unter Verwendung von Inhalten der] Landeszentrale für politische Bildung Nordrhein-Westfalen / [CC BY 4.0](#)
- Bei der Verwendung ergänzender Materialien – zum Beispiel Fotos aus der Wikipedia oder YouTube-Videos – müssen die jeweiligen Lizenzbedingungen berücksichtigt werden. In der Regel müssen Urheberrechtshinweise in einer vorgegebenen Form angebracht werden.

## Wie kann ich die Projektideen umsetzen?

Praktische Hinweise zur Arbeit mit digitalen Medien enthält die Handreichung „Praxistipps und Werkzeuge“ zum OER-Paket. Sie stellt unter anderem die Möglichkeiten wichtiger Software-Werkzeuge vor. Außerdem enthält sie folgende Checklisten:

### **Checkliste: Vor dem Start**

Bevor Sie loslegen, hilft die Checkliste, die Voraussetzungen zu überprüfen – von der Technik bis hin zu den Erwartungen an das Projekt.

siehe Handreichung „Praxistipps und Werkzeuge“, Seite 66

### **Checkliste: Methode und Konzept**

Die Checkliste hilft, Inhalt, Werkzeuge und die Form der Darstellung schlüssig miteinander zu verbinden. Je nach Art der Aufgabenstellung eignen sich verschiedene Herangehensweisen. Dabei ist die Form der Umsetzung stets dem didaktischen Konzept untergeordnet.

siehe Handreichung „Praxistipps und Werkzeuge“, Seite 67

### **Checkliste: Umsetzung planen**

Die Checkliste hilft, Projekte zu planen und bei der Umsetzung den Überblick zu behalten. Bei digitalen Projekten kann besondere Sorgfalt erforderlich sein. Denn das Vorgehen kann komplex sein, und der Umgang mit Software erfordert in der Regel Einarbeitung und Übung.

siehe Handreichung „Praxistipps und Werkzeuge“, Seite 68

### **Checkliste: Zusammenarbeit regeln**

Um Frustration vorzubeugen, sollten grundlegende Fragen der Zusammenarbeit geklärt werden – von der Aufgabenverteilung bis hin zur Kennzeichnung von Dateiversionen.

siehe Handreichung „Praxistipps und Werkzeuge“, Seite 70

# Impressum

## Herausgeberin

Landeszentrale für politische Bildung  
Nordrhein-Westfalen  
im Ministerium für Kultur und Wissenschaft  
des Landes Nordrhein-Westfalen  
Referat Digitale Medien  
40190 Düsseldorf

sehen@politische-bildung.nrw.de  
www.politische-bildung.nrw.de

## Redaktion

Ulrike Filgers, Judith Halbach, Sebastian Kauer, Philipp Sanke

Umsetzung durch:  
Redaktionsbüro Kauer  
Marzellenstraße 23  
50668 Köln

www.redaktion-kauer.de

## Fachliche Beratung:

Dr. Petra Sauerborn  
Guido Brombach

Danke an Marc Albrecht-Hermanns für die guten Ideen!



Die Texte dieser Veröffentlichung sind lizenziert unter einer Creative-Commons-Namensnennung-4.0-International-Lizenz [url.nrw/ZfK](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Die Abbildungen stehen unter verschiedenen Lizenzen. Bitte beachten Sie die jeweiligen Angaben in den Bildunterschriften!

Stand der Veröffentlichung: 06.01.2020



OER Global Logo von Jonathas Mello  
[www.jonathasmello.com](https://www.jonathasmello.com/) / UNESCO / CC BY 3.0