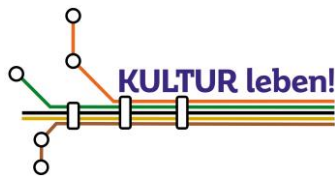


Ein Programm des Ministeriums für
Bildung und Kultur am LPM, gefördert
durch die Stiftung Mercator.

Titel Wie können wir den Boden schützen? Wie die Menschheit den Boden zerstört und wie man ihn schützen kann	Fach: Naturwissenschaften Klassenstufe: 7/8
1. Leitidee In diesem Modul rückt die Zerstörung des Bodens durch den Menschen in den Fokus und daraus resultierend auch die Möglichkeiten jedes Einzelnen, den Boden zu schützen. Durch den Lebensstil der Menschen wird der Boden auf der ganzen Erde nach und nach verletzt und teilweise zerstört. So ist fast ein Viertel der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche weltweit bereits durch Erosionen geschädigt. Aber auch der Eintrag von Giften oder die Versiegelung großer Flächen tragen dazu bei, dass das wertvolle Gut, das die Lebensgrundlage der Menschen bildet, immer weiter zerstört wird. ¹ Die Schüler*innen erarbeiten Möglichkeiten, wie jeder Einzelne dazu beitragen kann, den Boden langfristig zu schützen und die Fruchtbarkeit zu erhalten.	

2. Sachinformationen 2.1 Wortspeicher Bodenzerstörung, Erosionen, Versalzung, Versiegelung, Schadstoffe, Schwermetalleintrag, Chemikalien, Aktive Mithilfe zum Schutz der Böden, Abfälle ordnungsgemäß entsorgen, Versiegelung reduzieren bei Baumaßnahmen im Garten, auf Streusalz verzichten, Kompost 2.2 Themendarstellung Die Zerstörung des Bodens wird als Bodendegradation bezeichnet und meint die Verschlechterung der Bodenqualität bis hin zur Zerstörung der Meso- und Mikroflora, was eine Unfruchtbarkeit des Bodens nach sich zieht. Auf totem Boden
--

¹ <https://www.oekosystem-erde.de/html/bodengefaehrung.html>, abgerufen am 14.04.2021



Ein Programm des Ministeriums für
Bildung und Kultur am LPM, gefördert
durch die Stiftung Mercator.

können keine Lebensmittel mehr angebaut werden, sodass die Versorgung der Menschheit mit Nahrungsmitteln in diesen Bereichen nicht mehr möglich ist.

Der Boden wird hauptsächlich durch das Einwirken des Menschen in Mitleidenschaft gezogen. So beeinflusst die landwirtschaftliche Nutzung das Gefüge im Boden in vielfältiger Weise. Das Roden ganzer Flächen begünstigt Bodenerosionen, wodurch fruchtbarer Boden durch Wasser und Wind abgetragen werden.² Aber auch durch Übernutzung des Bodens oder Überweidung wird er nach und nach in Mitleidenschaft gezogen.³ Eine stetige Bewässerung in trockenen Gebieten mit salzhaltigem Wasser führt zur Versalzung der Böden.

Auch die immer weiter steigende Versiegelung durch Siedlung- und Straßenbau, sorgt dafür, dass mehr und mehr fruchtbares Gut zerstört wird.

Weitere Faktoren, die zur Zerstörung beitragen sind der Eintrag von Chemikalien und giftigen Abfällen. Die Abgase, die durch den Verkehr immer mehr werden führen zur Bildung von saurem Regen und somit zur Versauerung der Böden, die Entsorgung von Abfällen in der Natur sowie der Einsatz von Streusalz im Winter.⁴

Um den Boden zu schützen, ist es wichtig, dass die Formen der Zerstörung so weit wie möglich reduziert werden und ihnen entgegengewirkt wird.

Jeder Einzelne kann aber auch dafür sorgen, dass der Boden im eigenen Umfeld geschützt wird und somit seinen Beitrag zu einer Erhaltung des fruchtbaren Bodes sorgen. Möglichkeiten, wie Schüler*innen und ihre Familien dazu beitragen können sind beispielsweise⁵:

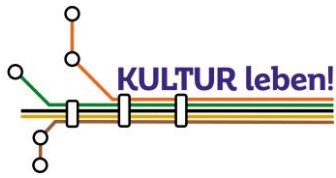
- Abfälle nicht in der Natur, sondern dem richtigen Weg entsorgen (Tonne, gelber Sack, Wertstoffzentrum etc. zuführen)
- Bodenversiegelung reduzieren
- Kein Streusalz im Winter einsetzen
- Gartenabfälle kompostieren und im Garten verwerten
- Keine torfhaltige Blumenerde kaufen

² Scheffer/ Schachtschnabel, 2002, Seite 445f

³ <https://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/dossier-umwelt/61271/bodenbelastung?p=all>, abgerufen am 14.04.2021

⁴ Scheffer/ Schachtschnabel, 2002, Seite 445f

⁵ <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/Im/Umwelt/Boden/Bodenschutz/Gef%C3%A4hrdung-des-Bodens/?id=10018&processor=veroeff>, abgerufen am 14.04.2021



Ein Programm des Ministeriums für
Bildung und Kultur am LPM, gefördert
durch die Stiftung Mercator.

- Keine chemischen Unkrautbekämpfungsmittel verwenden
- Uvm.

3. Kompetenzen

3.1 Kulturelle Kompetenzen

- Die Schüler*innen erfahren, dass der Mensch durch sein Handeln den Boden nach und nach zerstört.
- Sie gelangen zu der Erkenntnis, dass ein solches Handeln langfristig dazu führt, dass die Menschheit nicht ernährt werden kann.
- Sie reflektieren das Handeln und erarbeiten Möglichkeiten, was jeder Einzelne, und somit auch sie selbst, tun kann, um den Boden zu schützen.

3.2 Bildungsstandards des Faches Naturwissenschaften

F1.4 Die Schüler*innen beschreiben und erklären Wechselwirkungen im Organismus, zwischen Organismen sowie zwischen Organismen und unbelebter Materie.

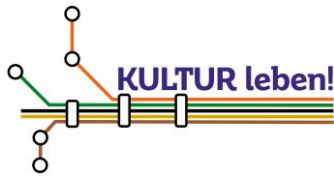
F 3.8 Sie kennen und erörtern Eingriffe des Menschen in die Natur und Kriterien für solche Entscheidungen.

K 1 Sie kommunizieren und argumentieren in verschiedenen Sozialformen.

K 7 Die Schüler*innen referieren zu gesellschafts- oder alltagsrelevanten biologischen Themen.

B 5 Sie beschreiben und beurteilen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in einem Ökosystem.

3.3 Lehrplanbezug zum saarländischen Lehrplan



Ein Programm des Ministeriums für
Bildung und Kultur am LPM, gefördert
durch die Stiftung Mercator.

Themengebiet: NW, Klassenstufe 7/8 Gemeinschaftsschule: Wasser als Stoff
und Lebensraum – Faktoren im Ökosystem:

- Die Schüler*innen recherchieren und bewerten die Nutzung eines Ökosystems durch den Menschen und den Einfluss von Belastungsfaktoren.
- Sie erörtern und bewerten Möglichkeiten zum Schutz eines Ökosystems

4. Material

PC oder Tablet, Filmsequenz „Let’s talk about Soil“, abzurufen unter:
<https://www.youtube.com/watch?v=mY6Lfk0ekU0>, Padlet oder TaskCards mit
den Arbeitsaufträgen oder Arbeitsblatt

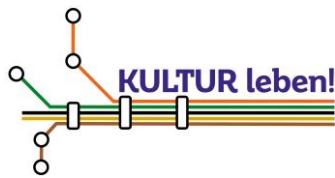
5. Didaktisch-methodischer Kommentar

Den Einstieg in die Unterrichtseinheit bildet der Anfang des Videoclips „Let’s talk about Soil“, der unter folgendem Link abzurufen ist:

<https://www.youtube.com/watch?v=mY6Lfk0ekU0>

Hier wird der erste Teil 1:20 Minuten gezeigt und anschließend die dargestellte Problematik mit den Schüler*innen besprochen. An der Stelle können Schüler*innenbeiträge gesammelt werden, wie der Mensch den Boden zerstört und warum der Boden so wichtig für uns ist. Auf diese Weise wird das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler sichtbar und das Gelernte der vergangenen Stunden wiederholt.

Im weiteren Verlauf der Einheit arbeiten die Schülerinnen und Schüler arbeiten selbstständig an den an einer digitalen Pinnwand (z. B. Padlet oder TaskCards) gestellten Aufgaben. Als Alternative können die Aufgaben auch in Form eines Arbeitsblattes ausgegeben werden. Die Schüler*innen recherchieren, zum Teil anhand von vorgegebenen Internetseiten und Videos (hier wird auch das zum Einstieg eingesetzte Video nochmal eingebunden, sodass es zu Ende geschaut werden kann), ggf. aber auch frei, inwiefern der Mensch für die Zerstörung des Bodens verantwortlich ist und welche Konsequenzen dieses Handeln hat. Außerdem suchen sie Möglichkeiten, was jeder Einzelne tun kann, um diese Zerstörung zu vermeiden und zu reduzieren. Da jede/r Schüler*in Eintragungen



Ein Programm des Ministeriums für
Bildung und Kultur am LPM, gefördert
durch die Stiftung Mercator.

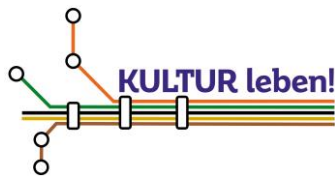
an der digitalen Pinnwand vornehmen kann, entsteht so im Verlauf des Unterrichts eine breite Sammlung an Fakten und Möglichkeiten, die bei der späteren Erstellung eines Kreativbeitrags eine Hilfe darstellen.

Wichtig ist, dass die datenschutzrechtlichen Vorgaben des jeweiligen Bundeslandes hier geprüft werden. Beim Einsatz einer digitalen Pinnwand gibt es teilweise Einschränkungen bzw. muss teilweise erst eine Einverständniserklärung der Eltern eingeholt werden. Bei TaskCards handelt es sich um ein Unternehmen mit Sitz in Deutschland, das zum aktuellen Zeitpunkt die DSGVO-Richtlinien zu 100% erfüllt. Die Erstellung einer digitalen Pinnwand ist sehr einfach und kann der Lerngruppe entsprechend angepasst werden. Je nach Verlauf der Unterrichtsreihe und dem Vorwissen, kann die Lehrkraft selbst weitere oder andere Links oder Aufgaben einfügen und die Pinnwand so an die Lerngruppe anpassen.

Sollte hier auf die analoge Variante des Arbeitsblattes zurückgegriffen werden, empfiehlt es sich, eine Zwischensicherung nach der Bearbeitung von den Aufgaben 1 und 2 einzubauen. Auch bei der digitalen Variante sollte die Lehrkraft die eingetragenen Punkte im Blick halten und ggf. durch eine Zwischensicherung hier noch Hilfestellung geben oder auch Fehlvorstellungen richtigstellen.

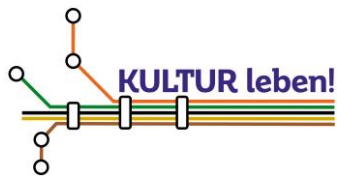
Nachdem die Schüler*innen ihre Ideen gesammelt haben, beginnen sie anhand der Aufgabenstellungen mit der Vorbereitung des Kreativbeitrags. Je nach Vorkenntnissen, kann hier ein breites Spektrum an Bearbeitungsmöglichkeiten zugelassen werden (Podcast, Video, digitales Plakat uvm). Es besteht aber auch die Möglichkeit, nur eine Variante als Kreativbeitrag zuzulassen und ggf. so eine neue Art der Bearbeitung von Aufgaben einzuführen. In diesem Fall sollten die Schülerinnen und Schüler kleinschrittige Unterstützung zur Vorgehensweise erhalten. Bei der Erstellung der digitalen Pinnwand ist es auch möglich, eine weitere Spalte hinzuzufügen, in der Links mit Hilfen zu den Kreativbeiträgen eingebunden werden, z. B. „Wie erstelle ich ein Video“ etc.)

Abschließend werden die Kreativbeiträge im Plenum präsentiert und diskutiert. Es bietet sich an, den Beitrag als alternativen Leistungsnachweis zu werten. Ein Bewertungsraster sollte den Schülern als Orientierung angeboten werden. Besonders gelungene Beiträge können auch schulweit bei Veranstaltungen oder im Rahmen von Projekten vorgestellt werden.



Ein Programm des Ministeriums für
Bildung und Kultur am LPM, gefördert
durch die Stiftung Mercator.

6. Vorschläge zum Unterrichtsablauf	
1. Unterrichtsschritt:	Zu Beginn wird der Anfang des Videoclips „Let’s talk about soil“ (bis 1:20 Minute) gezeigt. Im Anschluss daran kann die in der Filmsequenz dargestellte Problematik besprochen werden und das Vorwissen reaktiviert werden.
2. Unterrichtsschritt:	In einer erste Erarbeitungsphase arbeiten die Schüler*innen selbstständig an dem zur Verfügung gestellten digitalen Pinnwand bzw. am Arbeitsblatt und tragen ihre Rechercheergebnisse ein.
3. Unterrichtsschritt:	In einer Zwischensicherung werden die bearbeiteten Aufgaben im Plenum besprochen.
4. Unterrichtsschritt:	Die Bearbeitung des Kreativbeitrags erfolgt in Gruppen.
5. Unterrichtsschritt:	Die erstellten Beiträge werden im Plenum vorgestellt und diskutiert.
Ethische Grundsatzfrage	Was kann ich für den Boden und seine Bewohner tun? Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit der Zerstörung des Bodens durch den Menschen auseinander und hinterfragen, was getan werden kann, um ihn zu schützen. Bei der Einheit geht es aber auch darum, dass Möglichkeiten genannt werden, was jeder selbst zur Erhaltung des fruchtbaren Bodens tun kann.



Ein Programm des Ministeriums für
Bildung und Kultur am LPM, gefördert
durch die Stiftung Mercator.

7. Möglichkeiten der Differenzierung

Eine Möglichkeit der Differenzierung besteht in der Auswahl der möglichen Kreativbeiträge. Klassen, in denen bereits vielfältige digitale Produkte erstellt wurden, können diverse Wahlmöglichkeiten zur Auswahl gestellt werden. Haben die Schülerinnen und Schüler noch kein so ein großes digitales Vorwissen, empfiehlt es sich, die Art des Beitrags vorzugeben und durch zusätzliche Hilfen zur Vorgehensweise bei der Herstellung des Produkts zu ergänzen.

Eine weitere Möglichkeit der Differenzierung besteht darin, dass die Lehrkraft die Gruppen einteilt und so heterogene Gruppen bilden kann.

8. Ideen zur Weiterarbeit

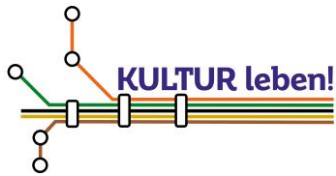
- Einsatz des Films „Unser Boden, unser Erbe“ mit dem passenden Unterrichtsmaterial, das unter folgendem Link abzurufen ist:
<https://www.wfilm.de/unser-boden-unser-erbe/downloads/>

9. Mögliche außerschulische Lernorte/Vorhaben/Experten

- Spaziergang im Umfeld der Schule mit dem Augenmerk auf Zerstörung des Bodens oder auch guten Beispielen zur Erhaltung des Bodens (Vergleich versiegelte Fläche, Wiese; Müll in der Umwelt;...)

10. Literatur und Medien

- Scheffer, Schachtschnabel. Lehrbuch der Bodenkunde. Heidelberg, Berlin 2002.
- www.taskcards.de
- <https://www.lfu.bayern.de/boden/erdausstellung/bodengefaehrdung/index.htm>
- <https://www.welt-sichten.org/artikel/25798?page=all>
- <https://www.oekosystem-erde.de/html/bodengefaehrdung.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=6OzL5aL1zJ8>
- <https://www.youtube.com/watch?v=mY6Lfk0ekU0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=IZBnRrZtEpo>
- <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/Im/Umwelt/Boden/Bodenschutz/Gef%C3%A4hrdung-des-Bodens/?id=10018&processor=veroeff>
- <https://www.oekosystem-erde.de/html/bodengefaehrdung.html>



Ein Programm des Ministeriums für
Bildung und Kultur am LPM, gefördert
durch die Stiftung Mercator.

- <https://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/dossier-umwelt/61271/bodenbelastung?p=all>

Materialien

Arbeitsblatt als Alternative zur digitalen Pinnwand

Aufgabe 1

In den letzten Unterrichtsstunden hast du schon viel über die Bedeutung des Bodens für uns Menschen erfahren. Überlege dir, warum der Boden für uns Menschen so wichtig ist und mache dir Notizen im Heft!

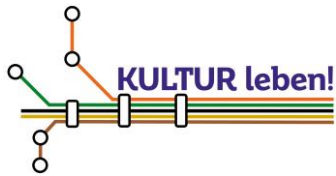
Aufgabe 2: Recherche - Der Mensch zerstört den Boden

Informiere dich im Internet, wie der Mensch den Boden zerstört. Wie beeinflussen wir Menschen durch unsere Lebensweise den Boden und welche Handlungen sorgen dafür, dass der Boden geschädigt wird? Die folgenden Links können dir behilflich sein. Du kannst auch selbst nochmal recherchieren. Mache dir Notizen dazu in deinem Heft!

<https://www.lfu.bayern.de/boden/erdausstellung/bodengefaehrdung/index.htm>

<https://www.welt-sichten.org/artikel/25798?page=all>

<https://www.oekosystem-erde.de/html/bodengefaehrdung.html>



Ein Programm des Ministeriums für
Bildung und Kultur am LPM, gefördert
durch die Stiftung Mercator.

<https://www.youtube.com/watch?v=6OzL5aL1zJ8> (Video)

<https://www.youtube.com/watch?v=mY6Lfk0ekU0> (Video)

<https://www.youtube.com/watch?v=IZBnRrZtEpo> (Video)

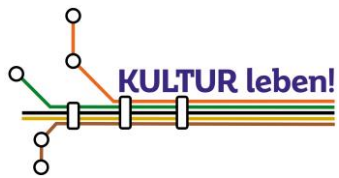
Aufgabe 3: Bildet Gruppen (max. 4 Schüler*innen) zur Erstellung eines kreativen Beitrags und wählt die Art des Beitrags aus!

Bildet erst eine Gruppe und einigt euch dann darauf, was ihr erstellen wollt. Ihr habt folgende Möglichkeiten:

- o Videobeitrag
- o digitales Plakat
- o digitaler Comic
- o Podcast
- o Präsentation

Tipps: Was soll im Kreativbeitrag enthalten sein?

- Erklärt kurz, welche Bedeutung der Boden für den Menschen hat. Die Spalte c) kann euch dabei helfen.
- Stellt die Problematik dar und erklärt, wie der Mensch den Boden zerstört. Spalte d) kann euch hier helfen.
- Überlegt euch, was wir Menschen tun können, um den Boden zu schützen!
- Gestaltet euren Beitrag so, dass er Mitschüler/innen oder Freunde überzeugt, in Zukunft sorgsamer mit dem Boden umzugehen.



Ein Programm des Ministeriums für
Bildung und Kultur am LPM, gefördert
durch die Stiftung Mercator.

Bewertungsraster für den Kreativbeitrag



Ein Programm des Ministeriums für
Bildung und Kultur am LPM, gefördert
durch die Stiftung Mercator.

Beispiel für eine digitale Pinnwand bei taskcards:

<https://www.taskcards.de/dashboards/9bb776c3-05d8-4dbf-bde5-15f98a834552?token=b2b6b6be-9caa-489b-a695-da0abf103ebe>

Unter dem Link ist ein Beispiel für eine solche Pinnwand zu sehen. Hier wurde keine Berechtigung zum Eintragen erteilt. Erstellt man eine solche Pinnwand für den Unterricht, sollte man unter Pinnwand-Zugriff eine Schreibberechtigung für die Spalten c) und d) geben, sodass die Schüler*innen ihre Ergebnisse direkt dort eintragen können.

TaskCards

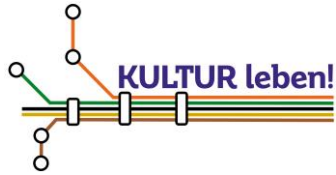
Wie können wir die Zerstörung von Boden stoppen?

- a) Aufgaben
- b) Materialien
- c) Warum ist der Boden für uns so wichtig?
- d) Formen der Zerstörung des Bodens durch den Menschen
- e) Kriterien zur Bewertung des Kreativbeitrags

Bewertungsraster des Kreativbeitrags

Anhang

↓ Bewertungsraster Modul4.pdf



Ein Programm des Ministeriums für Bildung und Kultur am LPM, gefördert durch die Stiftung Mercator.

0. Rückblick auf die vergangenen Stunden + 🔍 ⋮
In den letzten Unterrichtsstunden hast du schon viel über die Bedeutung des Bodens für uns Menschen erfahren. Überlege dir, warum der Boden für uns Menschen so wichtig ist und mache dir Notizen im Heft! Schreibe dann einen Beitrag in die Spalte c) "Warum ist der Boden so wichtig für uns?"
Alle Mitschüler/innen können hier etwas eintragen, sodass nach und nach eine große Liste mit Begründungen entsteht. 2 👍

1. Recherche: Der Mensch zerstört den Boden + 🔍 ⋮
Informiere dich im Internet, wie der Mensch den Boden zerstört. Wie beeinflussen wir Menschen durch unsere Lebensweise den Boden und welche Handlungen sorgen dafür, dass der Boden geschädigt wird? Unter Materialien findest du Links zu verschiedenen Internetseiten und Videobeiträgen. Du kannst auch selbst nochmal recherchieren. Mache dir Notizen dazu in deinem Heft! 0 👍

2. Rechercheergebnisse eintragen + 🔍 ⋮
Notiere einen Punkt, den du bei deiner Recherche gefunden hast unter d) Formen der Zerstörung des Bodens durch den Menschen, indem du das Plus anklickst. Formuliere eine Überschrift und erkläre den Punkt kurz ein zwei bis drei Sätzen.

Bodengefährdung - LfU Bayern + 🔍 ⋮
Bodengefährdung - LfU Bayern
<https://www.lfu.bayern.de/boden/erdausstellung/bodengefaehrdung/index.htm> 0 👍

Verletzte Haut der Erde - Welt-Sichten + 🔍 ⋮
Verletzte Haut der Erde | Welt-Sichten
<https://www.welt-sichten.org/artikel/25798?page=all> 0 👍

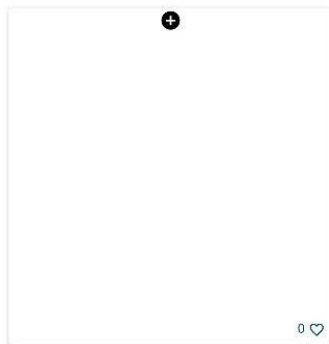
Die Zerstörung der Böden- Jürgen Paeger, Dipl. Biologe + 🔍 ⋮
Mit Unterstützung von:

Die Zerstörung der Böden (Ökosystem Erde)
<https://www.oekosystem-erde.de>

Hier erscheinen dann nach und nach die Beiträge der Schülerinnen und Schüler, wenn man diese Spalten für ein Eintrag freigibt.

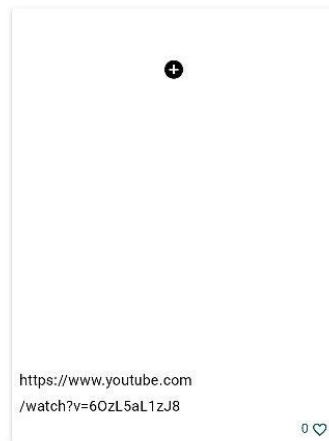


Ein Programm des Ministeriums für Bildung und Kultur am LPM, gefördert durch die Stiftung Mercator.



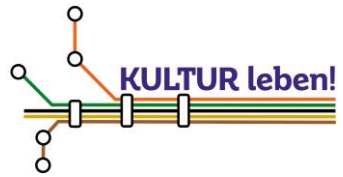
4. Was soll im Kreativbeitrag enthalten sein?

- Erklärt kurz, welche Bedeutung der Boden für den



<https://www.youtube.com/watch?v=6OzL5aL1zJ8>

Let's talk about soil -
Ministerium für Umwelt



Ein Programm des Ministeriums für
Bildung und Kultur am LPM, gefördert
durch die Stiftung Mercator.

