

Der Oldenburger **Sanierungs-** **Kompass**



**Schritt für Schritt
zum Energie sparenden Altbau**



Warum dieser Kompass?

Wer etwas gegen den hohen Energieverbrauch des eigenen Hauses unternehmen möchte, steht vor zwei Problemen:

- Es gibt keine Patentlösung, denn jedes Haus ist anders.
- Ein Wirrwarr unterschiedlicher Angebote und Empfehlungen macht die Suche nach guten Lösungen oft schwierig.

Was tun? Gibt es nicht wenigstens systematische Wegweiser, die die Suche erleichtern?

Ein Weg aus dem Labyrinth

Oldenburger Fachleute haben sich zusammengefunden, um einen Kompass zu entwickeln, der Ihnen bei der Suche hilft. Er beschreibt die Stationen entlang des Weges zur Energieeinsparung. Die Reihenfolge dieser Stationen ergibt sich aus der unten dargestellten Graphik.

Der Kompass enthält nicht die fertige Lösung für Ihr Haus, sondern zeigt Ihnen, welche Richtung Sie einschlagen können. **Im Internet finden Sie eine Online-Version**, die Schritt für Schritt erweitert wird: www.sanierungskompass.info. Diese enthält weitere Verweise und Links zu wichtigen Webseiten.

An wen richtet sich dieser Kompass?

Der Kompass soll allen nützlich sein, die ein älteres Wohngebäude besitzen oder kaufen wollen. Ob als älteres Paar oder alleinstehend, ob als junge Familie oder als Eltern, deren Kinder alle ausgezogen sind: Es gibt immer Anlässe, die Wohnsituation zu verändern. Diese Gelegenheiten sollten auch für Energiesparmaßnahmen genutzt werden!



Wohnhaus vor Sanierung

Welcher Sanierungstyp sind Sie?

Die energetische Sanierung eines Gebäudes ist eine Investition in die Zukunft. Der Umfang ist abhängig von den finanziellen Möglichkeiten und der persönlichen Zukunftsperspektive. Zunächst sollten Sie sich klarmachen, in welchem Umfang Sie sanieren wollen.

Sofortmaßnahmen (geringe Kosten)

Wenn Sie nicht wissen, wie sich Ihre Wohnsituation in den nächsten 3-4 Jahren entwickelt, dann sollten Sie wenigstens „klein anfangen“. Dies verspricht erste Erfolge ohne viel Aufwand. Darauf lässt sich später aufbauen. Sofortmaßnahmen sind auf den folgenden Seiten mit **S** gekennzeichnet.

Einzelne oder mehrere Investitionen

Ihre finanziellen Möglichkeiten sind begrenzt. Sie brauchen Einsparerfolge, die sich schnell rechnen (5-10 Jahre). Hierbei ist zu beachten, dass Sie sich und späteren Bewohnern eine weitergehende Sanierung nicht „verbauen“.

Komplettsanierung

Wenn Sie langfristiger mit Ihrer Immobilie planen können (10 Jahre, besser mehr) ist dies der beste Weg, weil sich die Maßnahmen mit zunehmender Nutzungsdauer eher amortisieren. Zugleich erhöht sich der Wert des Gebäudes (wichtig, falls ein vorzeitiger Verkauf ansteht).



Das gleiche Gebäude nach umfangreicher energetischer Sanierung

Die sechs Stationen auf dem Weg zum Energie sparenden Wohnhaus

Einstieg
Erstinformation

Energie-
beratung

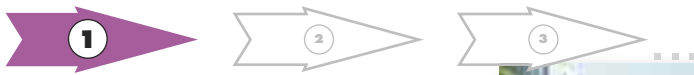
Sanierung
Gebäudehülle

Sanierung Heizung
bzw. Haustechnik

Qualitäts-
kontrolle

Betrieb,
Nutzung





1 Zum Start: Erstinformation



Grundsätzliche Empfehlung „Gläserne Baustelle“

Achten Sie auf **Neutralität** der Informationen und Beratungen.

Informationsmaterial (Auswahl)

- **Altbaumodernisierung**, Energiekosten senken und Wohnkomfort gewinnen (Hrsg.: Stadt Oldenburg 2010, kostenlos)
- **Modernisierungsratgeber Energie** (Hrsg.: Deutsche Energie Agentur dena, 5,- € bzw. kostenlos als Download im Internet)
- **„Machen Sie dicht“**, Broschüre der dena für Eigentümer und Mieter zu Einsparmöglichkeiten mit wenig Aufwand (2,50 €)
- **Kurzbroschüren** des Energieteams der Verbraucherzentrale (Bundesverband) zu verschiedenen Themen (kostenlos)

Weitere Informationen

In Oldenburg existieren mit KoBE e.V. und klima(+)Oldenburg zwei Expertennetzwerke, die unterschiedliche Informations- und Beratungsangebote unterbreiten. Dem Netzwerk **KoBE** gehören zahlreiche Architekten, Energieberater, Haustechniker, Planer und wichtige Institutionen (Universität, OFFIS, Jade-Hochschule, IG BAU, Stadt Oldenburg etc.) an. Der Arbeitsgemeinschaft **klima(+)Oldenburg** gehören die Stadt Oldenburg, EWE AG, BUND, NABU, Handwerkskammer, Verein Energie und Handwerk sowie die Verbraucherzentrale an. Zu den Kooperationspartnern gehören u.a. alle mit Gebäude- und Anlagensanierung befassten Handwerksinnungen. Achten Sie insbesondere auf

- **KoBE-TV**, Verbrauchermagazin beim Lokalsender „oldenburg eins“ (jeden 3. Freitag im Monat, 19.00 Uhr)
- **Vortragsprogramme** und weitere Angebote (z.B. Besichtigungen, Beratungen, Wettbewerbe) von klima(+) und KoBE

Ankündigungen finden Sie in der Tagespresse, an zentralen Orten in Oldenburg (Agenda-Büro der Stadt, Verbraucherzentrale, bau_werk Forum für Baukultur, Bau- und Handwerkermesse NordHaus u.a.) sowie im Internet. Unter www.sanierungskompass.info können Sie auch einen Email-Newsletter bestellen und Sie finden Links zu weiteren Webseiten: **KoBE e.V.** und **klima(+)Oldenburg**, Sammlungen **guter Sanierungsbeispiele**, Informationen von **KfW** und **BAFA** (mit aktueller Liste der beim BAFA registrierten BeraterInnen) und vieles mehr.

BAFA = Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
KfW = Kreditanstalt für Wiederaufbau („Förderbank“ des Bundes)



2 Energie- beratung



Grundsätzliche Empfehlung

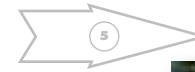
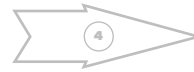
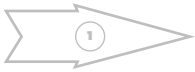
Anknüpfend an die Erstinformation bietet sich eine Energieberatung an. Dabei lassen sich zwei Stufen unterscheiden. Sinnvoll kann eine **Einstiegsberatung** (Stufe 1) sein, die aber keine **umfassende Beratung** (Stufe 2) ersetzt. Auch die Erstellung eines Energiebedarfsausweises ersetzt keine ausführliche Beratung. **Bevor Sie in Sanierungsmaßnahmen investieren, sollten Sie die qualifizierte Vor-Ort-Beratung eines erfahrenen Energieberaters/Architekten in Anspruch nehmen.** Empfehlenswert sind die in der BAFA-Liste aufgeführten Energieberater.

Einstiegsberatung

Hierzu zählt sowohl das Gespräch mit Experten, die in einer festen Anlaufstelle Ihre Fragen beantworten und erste Auskünfte zum Einsparpotenzial geben, als auch der fachkundige Blick auf den Zustand Ihres Gebäudes (Gebäudehülle, Heizungsanlage) direkt vor Ort. Insbesondere empfohlen werden die **Beratungsstellen und -angebote** der Netzwerke **klima(+)Oldenburg** und **KoBE e.V.** Einstiegsberatungen werden auch von Handwerksbetrieben, ehrenamtlich tätigen Experten oder ausgewiesenen Klimaschutzzeineinrichtungen angeboten. So werden beispielsweise beim Verband Wohneigentum „**EnergieBasisBerater**“ geschult, die ihren Nachbarn hilfreich zur Seite stehen und je nach Bedarf des betreffenden Gebäudeeigentümers weitergehende Beratungen vermitteln. Wenn die zumeist kostenlose Einstiegsberatung Hinweise auf hohe Energieeinsparpotenziale oder einen Sanierungsbedarf liefert, wissen Sie, dass es sich lohnt, eine umfangreiche Vor-Ort-Energieberatung in Anspruch zu nehmen.

Umfassende Vor-Ort-Energieberatung

Die umfassende Beratung beinhaltet eine detaillierte **Ermittlung des Ist-Zustandes**, die Berechnung verschiedener Sanierungsvarianten mit schriftlichem **Beratungsbericht** und ein abschließendes **Beratungsgespräch**. Letzteres ist wichtig, denn hier sollte der professionelle Energieberater ein sinnvolles, schrittweises Vorgehen entsprechend den Möglichkeiten des Hausbesitzers erläutern. Wenn eine vom BAFA geförderte Beratung in Anspruch genommen wird, reduzieren sich die Kosten der Beratung um 300,- € oder maximal 50% der Beratungskosten. Auf Wunsch bieten viele Energieberater zusätzlich eine **Baubegleitung und Qualitätssicherung** bei der Umsetzung an (KfW-Förderung möglich).



3 Sanierung der Gebäudehülle

Grundsätzliche Empfehlungen

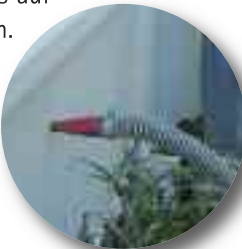
- Die **senkrechte Gebäudehülle** (Wand und Fenster/Türen) sollte immer als **Einheit** betrachtet werden. Als Einzelmaßnahme ist die Wanddämmung energetisch effektiver.
- Drei Arten der **Außenwanddämmung** sind möglich: von außen (bauphysikalisch und energetisch die beste Lösung), als Hohl-schichtdämmung (Kerndämmung) oder von innen. Vor der Entscheidung ist eine genaue Untersuchung notwendig.
- Die **Dämmung der obersten Geschossdecke** zum **unbeheizten Dachboden** hat ein sehr günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis und ist bis auf

wenige Ausnahmen gesetzlich vorgeschrieben. Begehbare Decken müssen bis spätestens 31.12.2011 entsprechend gedämmt werden. **S**

- Die **Dachdämmung** ist von innen oder von außen möglich. Wird das Dachgeschoss während der Bauzeit bewohnt, ist die Dämmung von außen meistens wirtschaftlicher.
- **Fußbodendämmung**: Wenn ein Keller oder Kriechkeller vorhanden ist, empfiehlt sich in der Regel eine Dämmung von unten. Ist kein Keller vorhanden, dann ist eine Fußbodendämmung meist nicht wirtschaftlich zu realisieren.
- **Mindestdämmstärken**: Diese sind in der EnEV für die verschiedenen Bauteile angegeben (Standard). Die Vorgaben der KfW gehen darüber hinaus und sind nachhaltiger.
- Die **Materialauswahl** ist abhängig von der bauaufsichtlichen Zulassung sowie von individuell zu beurteilenden Kriterien wie Nachhaltigkeit, Recyclingfähigkeit, gesundheitliche Unbedenklichkeit.
- Die **Qualitätssicherung** während der Ausführung ist durch beauftragte Firmen oder externe Bauüberwachung (Baubegleitung) sicherzustellen. Die Wirksamkeit erhöht sich, wenn vor der Abnahme eine Qualitätskontrolle stattfindet (siehe Station 5). Dies sollte vorab ausdrücklich vereinbart und allen Beteiligten mitgeteilt werden.



Baustellenbesichtigung: die Hohl-schichtdämmung wird eingblasen



Dachsanierung

Besonders zu beachten

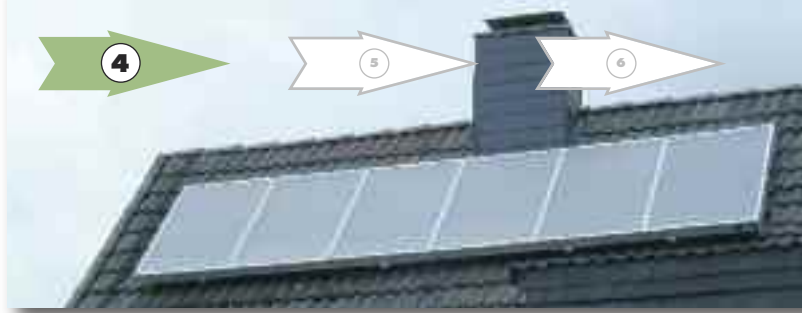
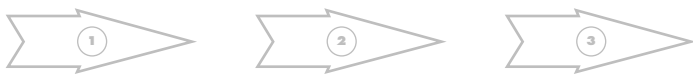
- **Wärmebrücken**, ganz gleich an welchem Bauteil, sollten geprüft und wenn nötig gedämmt werden, z.B. Fensterlaibungen, durchlaufende Balkonplatten, Anschlüsse von Innenwänden an die Außenwand. Dies gilt für die Hohl-schichtdämmung und vor allem für die Innendämmung, in einigen Bereichen auch für die Außendämmung.
- **Fenstersanierung**: Neue Fenster müssen luftdicht eingebaut werden. Gleichzeitig sollten auch eine Wanddämmung und möglichst der Einbau einer geregelten Lüftung erfolgen. Hierfür ist allerdings ein Luftdichtigkeitstest erforderlich (siehe 5).
- **Wärmedämmverbundsysteme** umhüllen das Haus optimal und unterbrechen die meisten Wärmebrücken. Ungedämmte Hohl-schichten müssen luftdicht verschlossen werden. Auf stark rauen oder strukturierten Oberflächen und solchen, die nicht richtig abtrocknen können, ist Verschmutzung oder Vergrünung möglich.
- **Innendämmung**: Diese ist bauphysikalisch problematisch (Dampfsperre) und nur in Sonderfällen sinnvoll, z.B. bei Fassaden unter Denkmalschutz oder fehlendem Grenzabstand.
- **Baurecht**: Manchmal bestehen Einschränkungen bei der Materialwahl (brennbar/nicht brennbar) für Außendämmung. Die Einhaltung von Grenzabständen ist immer zu prüfen.
- **Baudenkmal**: Im Sanierungsfall können bestimmte Maßnahmen problematisch sein (z.B. Außendämmung, muss mit der Denkmalschutzbehörde abgestimmt werden). Ein qualifizierter Architekt kann individuelle Lösungen erarbeiten.

Weitere Informationen (siehe auch Station 5)

- **Wärmedämmung. Vom Keller bis zum Dach.** Ratgeber der Verbraucherzentrale Niedersachsen, 192 Seiten, 9,90 €.
- **Gebäude modernisieren – Energie sparen.** Ratgeber der Verbraucherzentrale Niedersachsen, 304 Seiten, 12,90 €.



Fassadendämmung mit Wärmedämmverbundsystem



4 Sanierung der Heizung und Haustechnik

Grundsätzliche Empfehlungen

- Die Größe der neuen Heizungsanlage ist abhängig vom Dämmstandard des Gebäudes. **Grundsätzlich gilt: Erst dämmen, dann Heizung erneuern.**
- Die neue Heizungsanlage ist **sorgfältig zu planen**, vor allem ist eine Überdimensionierung zu vermeiden.
- Gleiches gilt für die **Umwälzpumpe**. Diese sollte immer geregelt sein und sich dem jeweiligen Bedarf anpassen.
- Wird die Heizungsanlage nicht erneuert, so kann auch nur die Umwälzpumpe gegen eine hoch effiziente Pumpe ausgetauscht werden. **S**
- Die effektive und gleichmäßige Verteilung der Heizwärme ist über einen so genannten hydraulischen Abgleich zu gewährleisten. **S**
- Alle zugänglichen **Heizungs- und Warmwasserleitungen** sind zu **dämmen** (Vorschrift der EnEV). **S**
- Der **Einsatz erneuerbarer Energien** ist zu prüfen: Solar-energie / Holzpellets / ggf. Erdwärme.
- Falls eine **elektrische Warmwasserbereitung** vorhanden ist, sollte geprüft werden, ob die Warmwasserbereitung zentral über die Heizung möglich ist.
- Bei Grund- oder Kernsanierung sollte immer eine **geregelt** **Lüftungsanlage** mit eingeplant werden. Die Regelung kann z.B. über einen Hygrostaten (Feuchtigkeitssensor) erfolgen.
- Kraft-Wärme-Kopplung bzw. **Blockheizkraftwerke** eignen sich in der Regel nur für größere Gebäude oder für die gemeinsame Versorgung mehrerer Häuser.



Alte Heizungsanlage

Besonders zu beachten

- Eine neue Heizung soll möglichst **im beheizten Bereich** installiert werden, nicht im Keller oder außerhalb des Gebäudes.
- Es ist zu prüfen, ob die vorhandenen **Heizkörper** für die neue Heizung geeignet sind.

Thermische Solaranlage zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung

- **Thermostatventile** müssen gegen solche mit Voreinstellung (genauere Regelbarkeit) ausgetauscht werden, weil sonst kein hydraulischer Abgleich möglich ist. **S**
- Der Einsatz von **thermischen Solaranlagen** ist abhängig von der Dachneigung und -orientierung (Himmelsrichtung). Hierbei ist zu beachten, dass für Anlagen mit Heizungsunterstützung und für solche, die nur der Warmwasserbereitung dienen, unterschiedliche Anforderungen gelten.
- Die Berechnung der **Wirtschaftlichkeit** ist beim Einsatz erneuerbarer Energien und zur Optimierung der Anlage besonders wichtig.
- Ein **Warmwasseranschluss** für die Waschmaschine und die Spülmaschine ist zu berücksichtigen, besonders beim Einsatz erneuerbarer Energien.
- **Holzpellets** benötigen Lagerraum (z.B. trockener Keller). Außenlagerung ist nur in speziellen Silobehältern möglich.
- Beim Einsatz von **Erdwärme** ist zu prüfen: Sind Erdreich- oder Grundwasser-Wärmepumpen zulässig? (Anfrage an die Untere Wasserbehörde der Stadt Oldenburg). Sind die baulichen und technischen Voraussetzungen gegeben (hoher Dämmstandard, Fußboden- oder Wandflächenheizung)?
- Eine **zentrale Lüftungsanlage** benötigt einen Aufstellraum und Platz für die Leitungsführung.

Weitere Informationen (siehe auch Station 5)

- **Heizung und Warmwasser. Moderne Heiztechnik mit Sonnenenergie, Holz und Co.** Ratgeber der Verbraucherzentrale Niedersachsen, 160 Seiten, 9,90 €.



Moderne Brennwärtheizung mit großem Speicher für das solar erzeugte Warmwasser





5 Qualitätskontrolle

Grundsätzliche Empfehlungen

- Die abschließende Qualitätskontrolle sollte **Bestandteil des Leistungsumfanges** sein (mit ausgewiesenem Kostenrahmen).
- Die **Luftdichtigkeit** ist mittels eines Tests zu kontrollieren (z.B. „Blower-Door-Test“).
- Die **sachgemäße Ausführung der Dämmung** (z.B. des vollständigen Einbringens von Dämmstoff in die Hohlschicht) und die **Vermeidung von Wärmebrücken** sollten mit Hilfe von **Thermographieaufnahmen** kontrolliert werden.
- Thermographieaufnahmen erfordern **Sachverstand** und sollten in der Regel von zertifizierten Prüfern (EN 473) durchgeführt werden.
- Die Qualitätsprüfung kann z.B. **wie ein Richtfest organisiert** werden. Wer Qualität sicherstellt, sollte öffentlich Lob erfahren, insbesondere die ausführenden Handwerker.

Besonders zu beachten

- Die Kontrolle sollte von **erfahrenen, neutralen Prüfern** durchgeführt werden (z.B. Architekten, Energieberater und Sachverständige der Verbraucherzentralen).
- Bei „übersehenen“ Mängeln **haften die Prüfer mit**. Ein gutes, aber sachliches Verhältnis zwischen Handwerker und Prüfer stellt Mängelvermeidung/-beseitigung am ehesten sicher.
- Das **Erreichen besonderer Standards** (z.B. KfW-Effizienzhaus) ist nur sinnvoll zu überprüfen, wenn eine baubegleitende Qualitätssicherung (vgl. Station 2) stattgefunden hat. Gleiches gilt für komplizierte Fälle (z.B. Denkmalschutz).

Weitere Informationen

Viel Wissenswertes zu diesem, aber auch zu allen anderen Themen dieses Kompasses sind im Internet verfügbar, z.B.:

- Ratgeber des **Bauherrenschutzbundes**, der **Verbraucherzentrale** sowie des Netzwerks **co2online**,
- **Verbraucher-Info** des **Verbandes Wohneigentum e.V.**,
- **Wissensportal** des **Bundesarbeitskreises Altbauerneuerung**.

Auf die Nennung von Internet-Adressen wird aus Platz- und Aktualitätsgründen verzichtet. Sie können alle wichtigen Online-Adressen über www.sanierungskompass.info abrufen.

Durchführung eines Luftdichtigkeits-tests



6 Betrieb, Nutzung

Grundsätzliche Empfehlungen

- Zu Beginn der Nutzungsphase sollte eine ausführliche **Einweisung in die technische Ausstattung mit Übergabe einer verständlichen Betriebsanleitung** stattfinden.
- Der **Kundendienst** sollte auch nach Übergabe oder Fertigstellung für Rückfragen zur Verfügung stehen. Ein guter Kundenservice und -support sollte ein Auswahlkriterium bei der Auftragsvergabe sein.
- Etwas Zeit für die **Verbrauchskontrolle** muss sein: Das regelmäßige Notieren des Zählerstandes gibt einen Überblick zur Verbrauchssituation. Hierzu gibt es diverse Hilfen, auch im Internet. Die EWE erprobt derzeit die kontinuierliche Erfassung des Strom- und Gasverbrauches in Testhaushalten. **S**

Besonders zu beachten

- Wenn der **Verbrauch nicht wie erwartet sinkt**, so ist dies nicht automatisch ein Beleg für die Unwirksamkeit der Maßnahmen. Gründe können auch eine im Vergleich zum Vorjahr kältere Witterung, eine intensivere Raumnutzung oder einfach „Trockenheizen“ sein.
- Wichtig ist (wenn keine geregelte Lüftungsanlage eingebaut ist), dass nach der Sanierung **mindestens genauso viel gelüftet wird** wie vorher.
- Nicht vergessen: Auch beim **Haushaltsstromverbrauch** gibt es hohe Einsparpotenziale!

Weitere Informationen

- **Gesund wohnen durch richtiges Lüften und Heizen**, kostenlose Broschüre der dena

... geschafft!

Wenn Sie alle Hinweise beherzigen, dann können Sie folgende Vorteile genießen:

- **gesteigerter Wohnkomfort**
- **gesteigerter Immobilienwert**
- **bis zu 90% Energieeinsparung**
- **mehr Unabhängigkeit/Sicherheit** (Energiepreissteigerungen)
- **Nutzung günstiger Fördermittel**

Und Sie leisten einen deutlichen Beitrag zum Klimaschutz!





Dieser Kompass wird herausgegeben von:



Kompetenzzentrum Bauen und Energie
www.kobe-oldenburg.de



Arbeitsgemeinschaft klima(+)-Oldenburg
www.klimaplus-oldenburg.de



Gebäude, Klimaschutz & Kommunikation
Forschungsprojekt, Universität Oldenburg
www.gekko-oldenburg.de

Kompass-Webseite: www.sanierungskompass.info

An der Erstellung und Weiterentwicklung des Kompasses sind außerdem beteiligt:

- Jade Hochschule, Fachbereiche Architektur und Bauwesen / Geoinformation sowie Forschungsprojekt Hohlschichtdämmung
- Ingenieurinnen-Netzwerk Oldenburg (Ing.Net)
- Stadt Oldenburg, Eigenbetrieb für Gebäudewirtschaft und Hochbau und Fachdienst Umweltmanagement im Rahmen des von der EU unterstützten Projektes „Build with CaRe“
- Verband Wohneigentum, Landesverband Niedersachsen e.V., Kreisgruppe Oldenburg-Ammerland, www.verband-wohneigentum.de/kg-olamm
- Vereinigung freischaffender Architekten (VfA)
- weitere Einrichtungen und Experten

Redaktion: Niko Paech, Raymund Widera

Konzept, Satz, Layout: Carsten Sperling, Sibylle Schmidt

Titelbild: Jade-Hochschule (Piet Meyer)

Fotos: Ulf Brannies, Carsten Sperling, Raymund Widera

Stand: Oktober 2010

Gedruckt auf 100% PostconsumerRecyclingpapier mit Blauem Engel
PLAKATIV Grafische Medien Kirchhatten

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

