

Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

## Multitalent Haut

Sie gilt als „Spiegel der Seele“, bestimmt unser Erscheinungsbild und prägt den ersten Eindruck, den wir bei unseren Mitmenschen hinterlassen. Die Haut ist ein Kontaktorgan. Sie ist die Grenze zwischen Körper und Umwelt. Egal ob wir in- oder outdoor tätig sind, unsere Haut kriegt viele alltägliche Belastungen am Arbeitsplatz direkt zu spüren: Feuchtigkeit und Nässe, UV-Strahlung, Chemikalien, Hitze, Kälte, spitze, harte oder scharfkantige Gegenstände, Stäube, Schmutz und vieles mehr. Ist sie gesund, bietet sie gegen viele schädliche äußere Einflüsse ausreichenden Schutz. Wird sie andauernd stark beansprucht, kann das ihre Barrierefunktion beeinträchtigen und es drohen Hauterkrankungen. Im Extremfall kann das Berufsunfähigkeit, Verlust des Arbeitsplatzes und erhebliches persönliches Leid bedeuten.



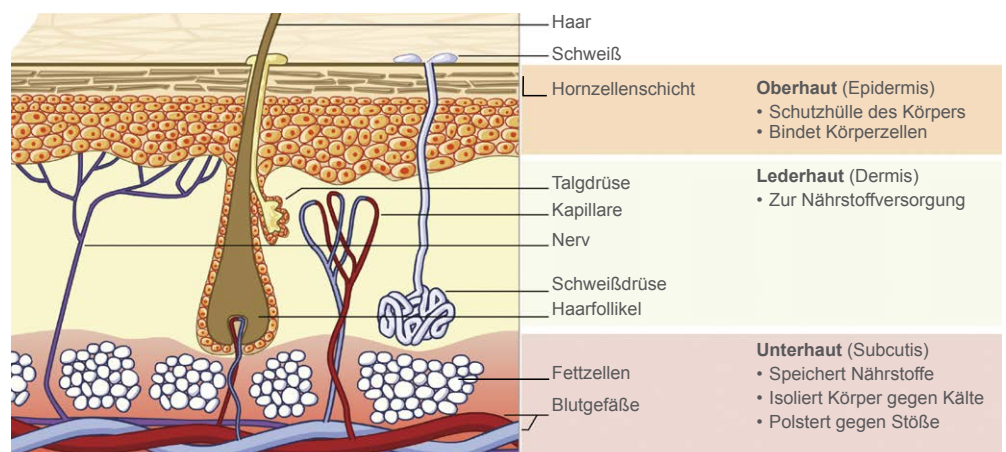
Foto: Dominik Buschardt

Berühren, kuscheln, streicheln, zärtlich sein – gesunde Haut ist ein Sympathie- und Wohlfühlfaktor. Geht es unserer Haut gut, so fühlen wir uns gut an und in ihr wohl. Hautprobleme hingegen können unser Bedürfnis nach Kontakt und Austausch, unser gesamtes Wohlbefinden erheblich einschränken. Es lohnt sich also, in Hautgesundheit zu investieren. Wie das geht? Neben dem erforderlichen Know-how ist am Arbeitsplatz vor allem eins wichtig: konsequenter Hautschutz.

## Effizientes Schichtsystem

Die Haut, unsere Grenze nach außen, ist eines der wichtigsten Organe des Menschen. Diese zwei Quadratmeter große und eins bis vier Millimeter dicke Oberfläche atmet, scheidet aus, nimmt auf, reagiert und regeneriert sich ständig. Sie schützt und versorgt uns auf der Basis eines effizienten Schichtsystems:

1. Oberhaut (Epidermis) – äußerer Puffer gegen körperfremde Stoffe
2. Lederhaut (Dermis) – dichtes Bindegewebe für Elastizität und Festigkeit
3. Unterhautfettgewebe (Subcutis) – Polster gegen äußeren Druck, Stöße und Wärmeverlust



Folie 2



Aufbau der Haut

Grafik: Anja Maiz

Die **Oberhaut** ist als äußere Schicht mit maximal 0,15 Millimetern im Hinblick auf ihre hohe Schutzfunktion vergleichsweise dünn. An Handflächen und Fußsohlen, wo die Belastung für sie am größten ist, misst sie bis zu 0,6 Millimeter. Da die Oberhaut vielen äußeren Einflüssen direkt ausgesetzt ist, verschleißt sie stark und muss sich ständig erneuern. In ihrer untersten Zellschicht werden fortlaufend neue Zellen gebildet und nach oben geschoben. Dabei verhornen sie langsam, sterben ab und bilden so die äußerste, sehr feste **Hornzellenschicht**. Die Zwischenräume zwischen den Hornzellen sind mit einer Emulsion aus Feuchtigkeit und körpereigenen Fetten gefüllt. Auf der Hautoberfläche verbinden sich saurer Schweiß und Fett zu einem widerstandsfähigen, leicht sauren Wasser-Fett-Film (Hydrolipidfilm, pH-Wert etwa 5,5). Im Verbund mit dem Wasser-Fett-Film sind die äußersten Hornzellen der Oberhaut eine widerstandsfähige Schutzschicht gegen schädigende Einflüsse, zum Beispiel eine übermäßige Besiedelung mit unerwünschten Bakterien.

Die nächste Schicht, die **Lederhaut**, sorgt durch ihre dichte Bindegewebsstruktur für Elastizität und Festigkeit der Haut. In sie eingebettet sind Nerven- und Muskelfasern, Schweiß- und Talgdrüsen, Blut- und Lymphgefäße, Haarwurzeln, Tastsinneszellen, Wärme- und Kälterezeptoren. Ihre feinen Blutgefäße versorgen die Oberhaut mit Nährstoffen.

Das **Unterhautfettgewebe**, eine Schicht aus Fettzellen und lockerem Bindegewebe, ist ein Wärme- und Nährstoffspeicher. Es fängt für die darunterliegenden Organe Druck und Stöße ab.

### Starke Barriere

Selbst dort, wo die Haut des Menschen am dicksten ist, misst sie nur wenige Millimeter und ist doch verantwortlich für lebenswichtige Funktionen. Sie speichert Stoffe, zum Beispiel Wasser, Fett, Salze, scheidet Stoffwechselprodukte aus, nimmt von außen Wirkstoffe auf, sorgt für Temperaturregulierung, setzt unter Sonneneinwirkung die körpereigene Vitamin D-Synthese in Gang, leitet mit Hilfe unzähliger Sinnesrezeptoren Empfindungen zur Verarbeitung an das Gehirn weiter. Überdies ist die Haut ein Schutzorgan. Ist sie intakt, kann sie uns bis zu einem bestimmten Grad gegen schädliche äußere Einflüsse abschirmen und Belastungen teilweise kompensieren (z. B. durch Verdickung der Hornschicht, Pigmentbildung, Erweiterung oder Verengung der Gefäße). Sie schützt uns vor Hitze, Kälte, Austrocknung, Druck, Stößen, Reibung, optischer Strahlung, schädlichen Substanzen, Krankheitserregern.

### Hautbelastungen mit Folgen

Dennoch ist die Haut verletzlich. Egal ob auf der Baustelle, in der Metallwerkstatt, im Friseurbetrieb oder anderswo: Besonders die Haut an den Händen leidet, wenn sie pausenlos beansprucht wird, zum Beispiel durch

- Arbeiten mit Wasser und feuchten Materialien (Feuchtarbeit)
- ungeschützten Kontakt mit hautgefährdenden Arbeitsstoffen (Wasser, Chemikalien in Wasch-, Reinigungs- und Desinfektionsmitteln, organische Lösemittel, Kühlschmierstoffe, Säuren, Laugen, technische Öle und Fette usw.)
- häufige und/oder aggressive Händereinigung, besonders nach starker Verschmutzung
- mechanische Einwirkungen, (Umgang mit scharfkantigen, rauen oder spitzen Gegenständen und Materialien)
- thermische Einwirkungen
- UV-Strahlung
- Krankheitserreger



Folie 3



## Folie 4

Wer häufig mit hautgefährdenden Arbeitsstoffen in Berührung kommt, überfordert auf Dauer die Barrierefunktion der Haut. Berufsbedingte Hauterkrankungen treten am häufigsten an den Händen auf, aber auch andere Körperregionen, besonders Gesicht und Unterarme, können betroffen sein. Für Personen mit empfindlicher Haut und solche, bei denen die Haut bereits vorgeschädigt ist, gilt ein erhöhtes Erkrankungsrisiko. Typische Anzeichen für eine berufsbedingte Hautschädigung oder beginnende Hauterkrankung sind: trockene, raue Haut, Juckreiz, Brennen, Rötung, Bläschen, nässende Hautverletzungen, Schmerzen, Schuppung, Schrunden und Risse.



Foto: Günter Hogen

Stundenlanger Kontakt mit Wasser trocknet die Haut aus und schädigt deren natürliche Schutzfunktion. Deshalb sollten Beschäftigte, die regelmäßig Feuchtarbeit verrichten, nicht auf Schutzhandschuhe verzichten.



## Folien 5 bis 8

Unter günstigen Voraussetzungen regeneriert die Haut nach einer Schädigung von allein. Dafür braucht sie vor allem Zeit. Wie viel Zeit sie braucht, ist individuell verschieden und von unterschiedlichen Faktoren abhängig. Wirken schädigende Stoffe nonstop auf sie ein, behindert das den Regenerationsprozess. Die Hornschichtbarriere wird dann zunehmend durchlässiger. Die Hautfette zwischen den Hornzellen werden ausgewaschen. Feuchtigkeit kann nicht mehr gespeichert werden und die Haut trocknet allmählich aus. Bei weiteren Belastungen kann daraus ein Abnutzungsekzem (Abnutzungsdermatose) entstehen.

Ein Abnutzungsekzem entsteht je nach persönlicher Disposition, wenn über einen längeren Zeitraum bestimmte Schadstoffe in niedriger Konzentration auf die Haut einwirken. Ein akut toxisches Ekzem hingegen entsteht zwingend bei jedem Menschen durch Einwirkung von beispielsweise ätzenden Substanzen (z. B. Batteriesäure) bei entsprechend hoher Konzentration des gefährdenden Stoffs. Ein Ekzem sieht nicht nur wenig attraktiv aus, es ist meistens auch mit quälendem Juckreiz und Schmerzen verbunden. Im schlimmsten Fall entsteht eine Allergie.

Im Normalfall wirkt die Wasser-Fett-Emulsion zwischen den Hornzellen wie Mörtel, der die einzelnen Zellbausteine zu einer Art widerstandsfähiger Mauer zusammenkittet. Je mehr Kittsubstanz zwischen den Zellen verlorengeht, desto durchlässiger wird die Haut für Fremdstoffe. Substanzen, die die gesunde Haut normalerweise problemlos abwehrt, können bei vorgeschädigter Haut in tiefere Hautschichten gelangen. Dies kann eine überschießende Abwehrreaktion des Immunsystems und die Entstehung einer Allergie provozieren. Welche Person auf welche Substanz allergisch reagiert, ist nicht vorauszusagen. Bei wiederholtem Kontakt mit Allergie auslösenden Substanzen, kann es grundsätzlich bei jedem Menschen zu einer Sensibilisierung und anschließenden Herausbildung eines allergischen Kontaktekzems kommen. Der Ausbruch der Erkrankung kann sich über Jahre hinziehen.

## Basics Hautschutz

Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber müssen in ihrem Betrieb dafür Sorge tragen, dass alle Beschäftigten vor den Risiken im Umgang mit hautschädigenden Arbeitsstoffen geschützt sind. Sie sind verpflichtet, arbeitsplatztypische Hautgefährdungen zu ermitteln und geeignete Schutzmaßnahmen einzuleiten. Für die Gefährdungsbeurteilung und Umsetzung der Schutzmaßnahmen gilt in festgelegter Reihenfolge das sogenannte STOP-Prinzip. Das heißt:

- > **S**ubstitution (Ersatz gefährlicher Arbeitsstoffe durch ungefährliche oder weniger gefährliche) hat Vorrang vor
- > **T**echnischen Schutzmaßnahmen (z. B. Verwendung von Arbeitsgeräten, die Hautkontakt vermeiden) und
- > **O**rganisatorischen Schutzmaßnahmen (z. B. Wechsel von Feucht- und Trockenarbeit)

Falls diese Maßnahmen nicht genügen, sind

- > **P**ersonenbezogene Schutzmaßnahmen (z. B. das Tragen von Schutzhandschuhen) erforderlich.



Siehe hierzu Unterrichtsmaterialien „Betriebsanweisungen“, [www.dguv-lug.de](http://www.dguv-lug.de), webcode: lug990127

Über die jeweiligen arbeitsplatzspezifischen Regelungen informiert die Betriebsanweisung. Darüber hinaus sind persönliche Schutzmaßnahmen bei Hautgefährdungen im **Hautschutz- und Hygieneplan** dokumentiert, der am Arbeitsplatz in der Nähe des Waschbeckens aushängen muss. Die wichtigsten Vorschriften, Regeln und Informationen zu betrieblichen Hautschutzmaßnahmen können überdies in der „Allgemeinen Präventionsleitlinie Hautschutz“, DGUV Information 212-017 nachgeschlagen werden ([http://publikationen.dguv.de/dguv/udt\\_dguv\\_main.aspx?FDOCUID=23787](http://publikationen.dguv.de/dguv/udt_dguv_main.aspx?FDOCUID=23787)).

Hautschutz am Arbeitsplatz ist nicht nur Arbeitgebersache. Im Gegenteil. Hautschutz funktioniert nur, wenn Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer die Maßnahmen in der Praxis konsequent umsetzen. Das lohnt sich von Anfang an. Es geht schließlich um die eigene Haut. Wer seine Haut konsequent schützt, kann das Risiko beruflicher Hauterkrankungen deutlich mindern, wenn nicht vermeiden. Konsequenter Hautschutz umfasst

- Tragen geeigneter Schutzhandschuhe
- systematische Anwendung geeigneter Hautschutzmittel
- schonende Hautreinigung
- systematische Hautpflege

## Schutzhandschuhe

An oberster Stelle aller Hand- und Hautschutzmaßnahmen steht das Tragen geeigneter Schutzhandschuhe. Sie schützen wirksam und dauerhaft gegen mechanische, chemische oder thermische Gefahren, gegen Mikroorganismen und im Umgang mit Wasser. An Arbeitsplätzen, an denen der Kontakt mit hautschädigenden Arbeitsstoffen unvermeidlich ist, sind Schutzhandschuhe sogar vorgeschrieben. Dort weist das Gebotszeichen „Schutzhandschuhe tragen“ auf die Tragepflicht hin. Es gibt aber auch Arbeitsbereiche, in denen das Tragen von Schutzhandschuhen verboten ist, und zwar in der Nähe rotierender Teile, also zum



Foto: Dominik Buschardt

Damit Schutzhandschuhe wirksam schützen, müssen sie optimal auf die jeweilige Tätigkeit abgestimmt sein. Bei der Auswahl beraten der Betriebsarzt/die Betriebsärztin und/oder die Sifa.



Folie 9



Gebotszeichen  
„Schutzhandschuhe tragen“



Verbotszeichen „Schutzhand-  
schuhe tragen verboten“

Beispiel an Bohr-, Fräs- oder Drehmaschinen. Denn Handschuhe können von Maschinen erfasst und samt Hand in sie hineingezogen werden.

Entscheidend ist die richtige Auswahl des jeweiligen Handschuhs. Denn einen Allround-Schutzhandschuh gibt es leider nicht. Damit sie zuverlässigen Schutz bieten, müssen Schutzhandschuhe perfekt auf die jeweilige Arbeitssituation abgestimmt sein. Für Maurer-, Abbruch- und Transportarbeiten zum Beispiel sind Arbeitshandschuhe aus nitrilbeschichteter Baumwolle geeignet. Arbeiten in Nassbereichen hingegen erfordern flüssigkeitsdichte Handschuhe mit Baumwollfutter, das den Schweiß aufsaugt. Grundsätzlich gilt: Nur die in der Betriebsanweisung oder im Hautschutz- und Hygieneplan vorgeschriebenen Schutzhandschuhe verwenden. Die Piktogramme auf den Handschuhen bieten eine erste Orientierung. Sie geben Auskunft darüber, bei welchen Gefährdungen der betreffende Handschuh eingesetzt werden kann. Wer unsicher ist, kann bei Vorgesetzten, der Fachkraft für Arbeitssicherheit, dem Betriebsarzt oder der Betriebsärztin nachhaken.



Siehe auch  
Foliensatz der  
Unterrichtsmateri-  
alien „Hautschutz  
in Metallberufen“,  
Folie 8, [www.  
dguv-lug.de](http://www.dguv-lug.de),  
webcode:  
lug1106563



Mechanische  
Gefahren



Chemische  
Gefahren



Wasser und  
geringe  
chemische  
Gefahren



Bakteriologische  
Kontamination



Hitze und  
Flammen

Quelle: BGRHM

Der Tragekomfort guter Schutzhandschuhe ist inzwischen sehr hoch. Wer folgende Tipps beachtet, wird sich normalerweise schnell an sie gewöhnen, von ihrer Schutzwirkung profitieren und sie zu schätzen wissen.

- Stets intakte, innen saubere und trockene Schutzhandschuhe benutzen. Handschuhe ausschließlich mit sauberen und trockenen Händen anziehen.
- Nur die eigenen Handschuhe benutzen.
- Innen feuchte, verschwitzte Schutzhandschuhe sofort wechseln. Beim Tragen von flüssigkeitsdichten Handschuhen gegebenenfalls textile Unterziehhandschuhe verwenden.
- Flüssigkeitsdichte Schutzhandschuhe vor dem Überstreifen auf Dichtigkeit prüfen.
- Beim Ausziehen den Kontakt mit möglicherweise anhaftenden Substanzen vermeiden.
- Beim Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen Stulpe umschlagen, um zu verhindern, dass flüssige Arbeitsstoffe nach innen gelangen.
- Schutzhandschuhe nach Gebrauch zum Trocknen aufhängen.
- Einmalhandschuhe nach einmaligem Gebrauch entsorgen.
- Bei Problemen mit dem Tragen von Schutzhandschuhen Vorgesetzte, den Betriebsarzt/ die Betriebsärztin und/oder die Sicherheitsfachkraft ansprechen.



## Folie 10

**Hautschutzmittel**

Hautschutzprodukte können das Eindringen hautgefährdender Substanzen in die Haut nicht unterbinden. Dennoch sind sie bei Tätigkeiten, bei denen keine Schutzhandschuhe getragen werden dürfen, unverzichtbar. Denn sie erschweren das Eindringen schädigender Stoffe in die Haut. Der Einsatz von Hautschutzmitteln ist auf Tätigkeiten mit schwach hautschädigenden Arbeitsstoffen, zum Beispiel Wasser, Kühlschmierstoffe im Anwendungszustand, Öle oder Fette beschränkt (siehe TRGS 401 „Technische Regeln für Gefahrstoffe“ [http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-401.pdf;jsessionid=1518B9F0FFCEBA9A8F27B86306484396.1\\_cid333?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/pdf/TRGS-401.pdf;jsessionid=1518B9F0FFCEBA9A8F27B86306484396.1_cid333?__blob=publicationFile&v=6)).

Da es kein Universal-Hautschutzmittel gibt, sind bei der Produktauswahl die speziellen Gefährdungen und die nachgewiesenen Einsatzbereiche nach Angaben des Herstellers maßgebend. Hautschutzmittel werden vor allem eingesetzt

- bei Feuchtarbeit
- zum Schutz vor schwach hautschädigenden Arbeitsstoffen
- zur Erleichterung der Hautreinigung
- bei UV-Strahlung



## Folie 11

Hautschutzmittel sollten für die individuelle Arbeitssituation geeignet sein und regelmäßig vor Arbeitsbeginn sowie vor jeder hautbelastenden Tätigkeit aufgetragen werden. Für einen optimalen Schutz ist es wichtig, die Hände sorgfältig einzucremen und dabei Fingerzwischenräume, Nagelfalze, Stellen unter den Fingernägeln, Handrücken und gegebenenfalls Unterarme zu berücksichtigen. Vor der Verwendung von Schutzhandschuhen keine Hautschutzmittel auftragen!

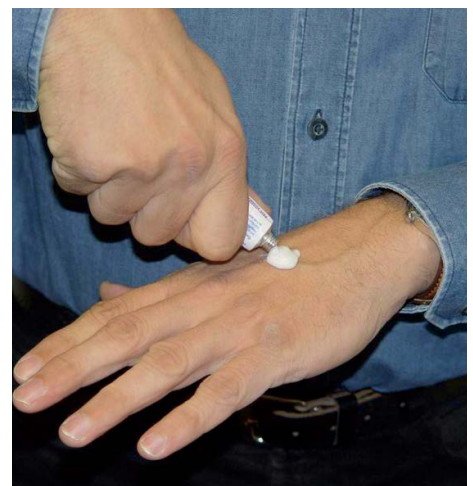


Foto: BGMH

Hautschutzmittel sollten für die individuelle Arbeitssituation geeignet sein und regelmäßig vor Arbeitsbeginn sowie vor jeder hautbelastenden Tätigkeit aufgetragen werden.



## Folie 12

**Schonende Hautreinigung**

Keine Frage, die Reinigung der Haut ist wichtig und notwendig. Aber sie ist keine Schutzmaßnahme. Hautreinigungsmittel schädigen die Haut mehr oder weniger immer, weil die enthaltenen Tenside die Haut entfetten. Das Ziel ist deshalb eine möglichst schonende Reinigung, um den Schädigungseffekt so gering wie möglich zu halten. Reinigungsprodukte sollten daher möglichst reibekörper- und lösemittelfrei sein. Wurzel- oder Drahtbürsten, Bimsstein, Waschbenzin, Entfettungsmittel oder gar Kühlschmierstoffe sind ein absolutes No-Go. Je milder das Reinigungsmittel, desto besser. Es ist ratsam, verschiedene Produkte zu testen, um das beste Verhältnis zwischen Reinigungskraft und Schonung herauszufinden. Nach dem Händewaschen die Hände sorgfältig mit Einweghandtüchern abtrocknen.

**Hautpflege**

Hautpflege dient der Regeneration der Haut und der Stabilisierung des Hautzustandes. Da zahlreiche Arbeitsstoffe, inklusive Reinigungsmittel, die Haut entfetten und austrocknen, braucht die Haut in regelmäßigen Abständen die Zufuhr von Fett und Feuchtigkeit. Auf den individuellen Typ abgestimmte Hautpflegeprodukte spenden diese und unterstützen die Haut nach einer Hautbelastung bei dem notwendigen Erholungsprozess. Da die häufig enthaltenen hautpflegenden Inhaltsstoffe, beispielsweise Harnstoff, die Aufnahmebereit-

schaft der Haut für Arbeitsstoffe erhöhen können, dürfen Hautpflegemittel nicht während der Arbeit benutzt werden. Es gilt: Hautpflegemittel nach dem Händewaschen vor längeren Pausen und nach Arbeitsende auftragen.

Wer glaubt, das Tragen von Schutzhandschuhen könne Hautpflege ersetzen, irrt sich. Gerade beim Tragen von Schutzhandschuhen hat die Hautpflege nach der Arbeit einen hohen Stellenwert. Eine konsequente Hautpflege kann beginnende Reizungen der Haut abschwächen. Auch Hautpflegeprodukte sollten sorgfältig in die Hautfalten und Nagelfalze sowie unter die Nägel eingerieben werden.

### Vorsicht bei Hautveränderungen!

Hautschutz heißt auch, die Haut im Auge zu behalten. Egal ob die Haut plötzlich ein bisschen röter ist als gewöhnlich oder ob sie häufiger juckt, auch scheinbar harmlose Hinweise sollten ernst genommen werden. Wer an seinen Händen, Unterarmen oder anderen beanspruchten Hautregionen Veränderungen bemerkt, sollte nicht zögern, sich beraten zu lassen. Im Betrieb sind der Betriebsarzt/die Betriebsärztin und/oder die Fachkraft für Arbeitssicherheit die richtigen Ansprechpartner.

## Impressum

DGUV Lernen und Gesundheit, Hautschutz: Grundwissen, Dezember 2016

**Herausgeber:** Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Mittelstraße 51, 10117 Berlin

**Redaktion:** Andreas Baader, Sankt Augustin (verantwortlich); Gabriele Albert, Wiesbaden

**Text:** Gabriele Mosbach, Potsdam

**Verlag:** Universum Verlag GmbH, 65175 Wiesbaden, Telefon: 0611/9030-0, [www.universum.de](http://www.universum.de)



Internet-  
hinweis



Arbeits-  
blätter



Arbeits-  
auftrag



Folien/  
Schaubilder



Video



Didaktisch-  
methodischer  
Hinweis



Lehrmaterialien