



## Spielen und Basteln – aber gesund!

**Welche Schadstoffe in Kinderspielzeug und Bastelmaterial stecken**

**Wie Sie als Eltern und Pädagogen eine gute Wahl treffen**



**WISSENSCHAFTSLADEN BONN**

Leuchtpol ist ein Projekt der

## ANU

Arbeitsgemeinschaft  
NATUR- UND UMWELTBILDUNG  
Bundesverband e.V.



# 1. Spielen und basteln — aber gesund!

Spielen stellt die Basis für kindliche Bildungs- und Lernprozesse dar. Es ist eine der Hauptbeschäftigungen von Kindern im Vorschulalter. Sie verbringen damit die meiste Zeit. Beim Spielen verarbeiten Kinder Erfahrungen und Erlebnisse, sie greifen Bilder aus ihrem Alltag auf und verändern diese nach ihren Wünschen so, dass etwas Neues entsteht. Dabei schlüpfen sie in andere Rollen und erproben neue Handlungen. Dies alles findet im Wesentlichen in einer Sozialgemeinschaft mit anderen Kindern und / oder Erwachsenen statt. Somit werden auch soziale Kompetenz und Kommunikationsfähigkeiten weiterentwickelt und angewendet. Beim Spielen werden neben Fertigkeiten und Fähigkeiten auch Haltungen, Gewohnheiten und Einstellungen eingeübt, welche die Basis für das zukünftige Lernen bilden.

Noch nie war das Angebot an Spielzeug so groß wie heute. Da ist die richtige Auswahl für Eltern und Pädagogen nicht einfach. Spielzeug sollte nicht nur pädagogisch durchdacht, sondern auch frei von Schadstoffen sein, um die Gesundheit von Kindern nicht zu gefährden. Denn Kinder reagieren viel empfindlicher auf Schadstoffbelastungen als Erwachsene: Sie haben eine höhere Stoffwechselrate, eine weniger ausgeprägte Entgiftung und ein schwächeres Immunsystem. Daher müsste Spielzeug eigentlich besonders schadstoffarm sein. Leider gibt es aber immer wieder Hinweise darauf, dass das nicht der Fall ist. Sogar Krebs erzeugende Stoffe werden in Spielzeug gefunden. Allein im Jahr 2010 wurden im EU-Schnellwarnsystem 488 Spielzeuge als gefährliche Produkte gemeldet. Umwelt- und gesundheitsverträgliches Spielzeug zu erkennen, ist auf den ersten Blick nur schwer möglich.

## Inhalt

1. Spielen und basteln — aber gesund!	2
2. Schadstoffe in Spielzeug vermeiden	2
3. Schadstoffe in Bastelmaterial vermeiden	6
4. Gesundheitliche Auswirkungen der Schadstoffe	7
5. Gesetzliche Regelungen	8
6. Label, Tests	9
7. Faire Spielzeugproduktion	10
8. Literatur, Informationsquellen	11
9. Kurz und knapp: Tipps zum Spielzeugkauf	11

Spielzeuge und Bastelmaterialien sind Teil der globalen Konsumströme und werden häufig als Massenprodukte hergestellt. Daher lohnt es sich, dies auch unter dem Blick nachhaltiger Entwicklung zu betrachten und zu überdenken:

- **Aus welchen natürlichen Rohstoffen ist es gemacht?**
- **Welche ökologischen Belastungen sind/werden durch Herstellung, Transport und Entsorgung entstanden/entstehen?**
- **Wie hoch war/ist der Kaufpreis? Wie verteilen sich die Kosten auf Herstellung, Transport, Arbeitslohn und Gewinn?**
- **Wer hat das Spielzeug unter welchen gesundheitlichen und sozialen Bedingungen hergestellt?**
- **Welche gesundheitlichen Gefahren bestehen für Kinder und Erwachsene?**
- **Wie gehen wir mit Spielzeug um? Welchen Wert hat Spielzeug?**

Diese Broschüre beschäftigt sich vor allem mit Gesundheits- und Umweltaspekten und will Eltern sowie Pädagoginnen und Pädagogen in Kindertageseinrichtungen eine Hilfestellung bei der Auswahl von Spielzeug und Bastelmaterial geben.

Sie wurde vom Wissenschaftsladen Bonn erarbeitet und im Auftrag der Leuchtpol gGmbH aktualisiert. Leuchtpol ist eine gemeinnützige Gesellschaft zur Förderung der Umweltbildung im Elementarbereich und bietet bundesweit Fortbildungen für ErzieherInnen zum Thema „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ an.

## 2. Schadstoffe in Spielzeug vermeiden

### Holzspielzeug

Spielzeug aus Holz ist bei umwelt- und gesundheitsbewussten Eltern besonders beliebt — und das mit Recht: Holz ist langlebig, nicht giftig und hat angenehme Oberflächeneigenschaften. Als nachwachsender Rohstoff ist es auch ökologisch vorteilhaft. Spielzeug aus Vollholz ohne Lackierung ist besonders empfehlenswert. Aber auch Qualitätsspielzeug aus lackiertem Holz ist unbedenklich, sofern die Farben lösemittelfrei, schwermetallfrei sowie speichel- und schweißecht sind.

### Mögliche Schadstoffe

#### Schadstoffe im Lack

Der Lack von Holzspielzeug kann mit Weichmachern (u. a. Phthalaten), Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasser-

stoffen (PAK) oder Schwermetallen, z. B. Cadmium oder Blei, belastet sein.

### Formaldehyd

Spielzeuge aus Holzwerkstoffen, z. B. Holzpuzzles, können Formaldehyd ausdünsten, das im Bindemittel enthalten ist. Nach Untersuchungen von Ökotest 2008 waren acht von 19 Puzzles mit Formaldehyd belastet, davon fünf über dem Grenzwert der Chemikalienverbotsverordnung. Fünf Puzzles enthielten darüber hinaus verbotene Weichmacher.

### TIPPS

Wenn möglich, sollte Holzspielzeug aus unlackiertem Vollholz gekauft werden. Wer zu lackiertem Holzspielzeug greift, sollte darauf achten, dass die Farben auf Wasserbasis hergestellt und speichel- und schweißecht sind. Dies ist am Hinweis „DIN 53160“ erkennbar.

Einige Spielzeuge, z. B. Holzpuzzles, sind nur aus Sperrholz erhältlich. Ob ein Puzzle Formaldehyd enthält oder nicht, lässt sich nicht erkennen, da es keine Deklarationspflicht gibt. Von den Puzzles, die bei Ökotest untersucht wurden, lässt sich keines wirklich empfehlen. Denn alle Produkte, die keine Schadstoffe enthielten, wiesen dafür Sicherheitsmängel auf: z. B. verschluckbare Kleinteile oder Splitter, die sich lösten, wenn sie etwa durch Speichel „eingeweicht“ wurden.

## Kunststoffspielzeug

Das meiste Spielzeug, das durch Kinderhände geht, ist aus Kunststoff. Es ist häufig preisgünstiger als vergleichbares Holzspielzeug und für bestimmte Spielzeugarten (z. B. Steckbausteine) besser geeignet. Kunststoffspielzeug kann aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Die häufigsten sind Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS) und Polyvinylchlorid (PVC).

Hinsichtlich der Schadstoffbelastung ist vor allem Spielzeug aus Polyvinylchlorid kritisch zu bewerten. Zum einen ist die Herstellung und Entsorgung von PVC mit erheblichen Umweltbelastungen verbunden. Zum anderen ist Spielzeug aus PVC vor allem aufgrund des hohen Anteils an Weichmachern gesundheitlich bedenklich. Als Weichmacher wurden bis vor wenigen Jahren fast ausschließlich Phthalate verwendet. Aufgrund ihrer fortpflanzungsschädigenden Wirkung sind in der Europäischen Union (EU) seit Januar 2007 die sechs gefährlichsten Phthalate in Spielzeug verboten. Ersetzt haben



die Hersteller diese Stoffe allerdings meist wiederum durch andere Phthalate, für die das Verbot nicht gilt. Zum Teil wird bei diesen Substanzen ebenfalls ein fortpflanzungsgefährdendes Potenzial vermutet. Als weitere Ersatzstoffe kommen Hexamoll DINCH oder Zitronensäureester zum Einsatz. Aber auch die gesundheitlichen Auswirkungen dieser Ersatzstoffe sind noch nicht ausreichend untersucht.

Folgendes Spielzeug besteht meistens aus weichmacherhaltigem PVC: Bälle, Kunststoffpuppen, Tiere aus Weichkunststoff, Plastik-Bilderbücher, Planschbecken, Schwimmspielzeug und Schwimmhilfen.

Unproblematischer ist Spielzeug aus Hartkunststoff, da es keine Weichmacher enthält. Weniger bedenkliche Kunststoffarten sind Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polyethylen oder Polypropylen.

Neben Weichmachern können jedoch weitere Schadstoffe in Kunststoffspielzeug enthalten sein. Die wichtigsten sind:

### Bisphenol A

Bisphenol A ist eine hormonell wirkende Substanz, die in hartem Kunststoff wie Polycarbonat vorkommt. Es wurde in Analysen vor allem in Babyflaschen aus Kunststoff nachgewiesen, kann aber auch in Spielzeug vorkommen.

### Lösemittel / flüchtige organische Verbindungen (VOC)

Vor allem weiches PVC-Spielzeug enthält oft Lösemittel bzw. -gemische. Untersuchungen durch Öko-Test haben unter anderem Nonylphenol oder Isophoron nachgewiesen. Nonylphenol entsteht aus Kunststoff-Stabilisatoren und ist häufig in

Kunststoffpuppen enthalten. Isophoron wurde z. B. in Babybüchern gefunden. Vor allem billiges Kunststoffspielzeug ist oft hochgradig mit VOC belastet, wie in einer Untersuchung des Umweltbundesamtes 2008 festgestellt wurde.

#### **Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe gelangen über Weichmacheröle und Rußpigmente in das Spielzeug. Sie werden häufig in Kunststoff oder Gummi, aber auch in Lacken nachgewiesen. PAK kommen zum Beispiel in Griffen und Reifen von Lauf- und Fahrrädern, Kunststoffpuppen, Kunststofffiguren und Karnevalsmasken vor. Letztere sind besonders häufig mit PAK belastet. In schwarzem Lack oder Kunststoff sind besonders oft PAK enthalten, sie können aber auch in anders gefärbten Produkten vorkommen.

#### **Schwermetalle**

Unabhängig von der Art des Kunststoffes können Schwermetalle wie Cadmium, Blei, Chrom oder Nickel enthalten sein. Blei wird als Stabilisator für PVC eingesetzt. Cadmium kann in roten und gelben Farben enthalten sein. In kleinen Metallteilen, die im oder am Spielzeug verarbeitet sind, steckt mitunter Nickel.

#### **Zinnorganische Verbindungen**

Dibutylzinn (DBT), Tributylzinn (TBT) und andere zinnorganische Verbindungen werden als Stabilisatoren für PVC gegen UV-Licht und Hitzeeinwirkung eingesetzt. Sie können in PVC- und anderem Kunststoffspielzeug, aber auch im Lack von Holzspielzeug enthalten sein.

#### **TIPPS**

Welche Weichmacher in PVC-Spielzeug enthalten sind, lässt sich für Laien nicht feststellen. Leider werden bei Spielzeugüberprüfungen, vor allem in Billigspielzeug, immer wieder verbotene Phthalate nachgewiesen. Daher empfiehlt es sich, wenn möglich auf Spielzeug aus Weich-PVC zu verzichten. Achten Sie beim Kauf auf die Bezeichnung „PVC-frei“. Die Art des Kunststoffes lässt sich am Recycling-Code erkennen. Das ist ein Dreieck aus Pfeilen mit einer Nummer innen: „02“ oder „04“ für Polyethylen, „05“ für Polypropylen und „03“ für PVC. Bezeichnungen wie „VC“ oder „Vinyl“ weisen ebenfalls auf PVC hin. Manche phthalatfreien Spielzeuge sind mit einem entsprechenden Hinweis versehen.

Wenn es keine Alternative zu Spielzeug aus Weich-PVC gibt, sollte das Spielzeug vor dem ersten Gebrauch längere Zeit im Freien ausdünsten. Riecht das Spielzeug stark nach Chemie,

sollte es besser im Laden bleiben oder dahin zurück gebracht werden. PVC-Weichspielzeug sollte nicht in den Mund genommen werden. Da sich dies bei Babys und Kleinkindern nicht verhindern lässt, sollten sie es erst gar nicht in die Finger bekommen. Alternativen für diese Altersgruppe sind Stoffpuppen anstelle von Kunststoffpuppen sowie Tierfiguren aus Holz anstelle von Kunststofffiguren.

#### **Plüschtiere**

Auch der geliebte Stoffteddy und andere Plüschtiere können Schadstoffe wie zum Beispiel PAK, halogenorganische Verbindungen, Nonylphenol und optische Aufheller enthalten. Das zeigen Untersuchungen von Stiftung Warentest und Öko-Test aus dem Jahr 2010. Nur wenige untersuchte Produkte waren schadstofffrei.

#### **TIPPS**

Ob ein Stofftier viele Schadstoffe enthält, sieht man ihm nicht an. Generell hat man aber festgestellt, dass Billigprodukte aus Fernost besonders häufig belastet sind, so dass man von diesen die Finger lassen sollte. Umgekehrt ist ein Markenprodukt oder ein hoher Preis aber nicht immer eine Garantie für geringe Schadstoffmengen. Zu empfehlen sind Stofftiere, die das Zeichen „Öko-Tex Standard 100“ tragen, da diese auf Schadstoffe untersucht wurden und bestimmte Grenzwerte einhalten müssen. Zur Sicherheit sollten Plüschtiere vor Gebrauch gewaschen werden. So lässt sich ein Teil der Gifte in jedem Fall ausspülen.

#### **Spielzelte**

Höhlen zu bauen und sich darin zu verstecken macht Kindern besonderen Spaß. Der kann jedoch vergehen, wenn sich dabei Kopfschmerzen einstellen. Manche Spielzelte enthalten große Mengen an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC). Auch halogenorganische Verbindungen und optische Aufheller, die bei Hautkontakt Allergien auslösen können, sind in vielen Zelten enthalten. In manchen Zelten steckt darüber hinaus noch ein ganzer Cocktail aus PAK, Phthalaten und zinnorganischen Verbindungen.

#### **TIPPS**

Am gesündesten ist es, wenn sich Kinder Höhlen aus Möbeln, Decken und Kissen bauen. Denn bis auf wenige Ausnahmen sind die meisten gekauften Spielzelte belastet. Einige gering belastete Produkte sind im Öko-Test 8/2010 aufgeführt. Zur



Sicherheit sollte ein gekauftes Zelt vor Gebrauch mindestens 24 Stunden im Freien auslüften, damit flüchtige Stoffe ausdünsten können. Riecht ein Zelt jedoch schon beim Auspacken stark nach Chemie, ist es so stark mit Schadstoffen belastet, dass es zurück ins Geschäft gebracht werden sollte.

## Puzzlematten und Spielteppiche

Puzzlematten bestehen aus einem Kunststoffschaum aus Ethylvinylacetat (EVA), auch Moosgummi genannt. Produkte aus EVA können Formamid abgeben, das als fruchtschädigender Gefahrenstoff eingestuft ist. In Belgien, Frankreich und Luxemburg dürfen Puzzlematten aus EVA seit Anfang 2011 nicht mehr verkauft werden. In Deutschland sind sie dagegen noch erlaubt. Öko-Test hat im Juli 2011 in 13 von 15 Matten Formamid nachgewiesen. Viele Matten enthalten zudem PAK und halogenorganische Verbindungen. Alle Matten laden sich überdies durch Reibung elektrostatisch auf, so dass die Kinder leicht einen „gewischt“ bekommen können.

Spielteppiche können halogenorganische Verbindungen, Antimon und PVC enthalten. Sie können sich ebenfalls elektrostatisch aufladen.

## TIPPS

Einige Hersteller von Puzzlematten haben bereits erklärt, ihre Herstellung auf formamidfreie Ware umzustellen. Es empfiehlt sich, mit dem Kauf zu warten, bis Produkte mit dem entsprechenden Hinweis in den Handel kommen.

## Luftballons

Was wäre ein Geburtstag oder eine Karnevalsparty ohne Luftballons? Viele Produkte sind jedoch mit Vorsicht zu genießen. Bei der Herstellung von Luftballons können durch die Vulkanisation des Gummis krebserzeugende Nitrosamine entstehen. Zwar gibt es seit 2008 für Luftballons Grenzwerte für N-Nitrosamine in Höhe von 0,05 mg/kg und für nitrosierbare Stoffe von 1,0 mg/kg. Doch verlassen sollte man sich nicht darauf, dass diese eingehalten werden. Außerdem können Luftballons auch noch Latexproteine enthalten, die Allergien auslösen können.

## TIPPS

Luftballons sollten daher generell nicht mit dem Mund, sondern nur mit einer Pumpe aufgeblasen werden. Seit August 2009 müssen Verpackungen von Luftballons den Hinweis tragen: „Zum Aufblasen eine Pumpe verwenden!“ Packungen, die diesen Hinweis nicht enthalten, sollte man besser nicht kaufen. Einige schadstofffreie Luftballon-Marken sind im Öko-Test Jahrbuch Kleinkinder 2010 aufgeführt.

## Weitere Produktgruppen, die oft stark belastet sind:

Spielzeug aus Kinderzeitschriften oder Beigaben, z. B. in Schnellrestaurants: Hier handelt es sich immer um Billigprodukte, von denen viele mit einer ganzen Palette an Schadstoffen belastet sind, unter anderem Weichmacher, PAK und Lösemittel.

Karnevalsmasken aus weichem Kunststoff oder Gummi: die meisten enthalten einen wahren Schadstoffcocktail, u. a. PAK, Aromaten, flüchtige organische Verbindungen (VOC), Delta-3-Caren. Auch wenn sie nicht eigentlich als Spielzeug gelten, sind sie wegen des oft stundenlangen Hautkontakts besonders problematisch.

## 3. Schadstoffe in Bastelmaterial vermeiden

### Stifte und Farben

#### Buntstifte

Buntstiftminen können aromatische Amine und halogenorganische Verbindungen enthalten. Die Lacke der meisten Marken enthalten Weichmacher, in einigen stecken sogar noch verbotene Phthalatweichmacher (Quelle: Öko-Test 10/2011).

#### Wachsmalstifte

Mögliche Schadstoffe in Wachsmalstiften sind aromatische Amine und Blei. Darüber hinaus enthalten viele Wachsmalstifte erhöhte Mengen an PAK.

#### Wasserfarben

In vielen Wasserfarbkästen stecken halogenorganische Verbindungen in den Farben und bei einigen auch im Deckweiß. Einige Farbkästen enthalten Blei in den Farben. Zur Konservierung wird im Deckweiß zum Teil Formaldehyd eingesetzt.

#### Filzstifte

Viele Filzstifte enthalten lösliche halogenorganische Verbindungen in der Farbmine. In einigen Produkten stecken Schwermetalle wie Blei oder Cadmium in der Stifthülle, was problematisch ist, da an der Hülle oft herumgekaut wird. Glykolverbindungen als Lösemittel sowie aromatische Amine sind dagegen nach neueren Tests (Öko-Test 05/2011) in den meisten Marken nicht mehr enthalten.

#### Fingermalfarben

Fingermalfarben können halogenorganische Verbindungen und Formaldehyd enthalten. Viele Produkte sind jedoch mittlerweile unbedenklich. Die Norm für Fingermalfarben DIN EN 71-7 schreibt vor, welche Inhaltsstoffe erlaubt sind und legt Grenzwerte für Schadstoffe fest. Fingerfarben müssen Bitterstoffe enthalten, damit sie von den Kindern nicht verschluckt werden. Diese Norm erfüllen aber nicht alle Fingerfarben. Nach einer Untersuchung des Niedersächsischen Landesamtes für Verbraucherschutz setzten nur fünf von zehn Herstellern den vorgeschriebenen Bitterstoff ein.

#### TIPPS

Buntstifte sollten am besten unlackiert sein, um Weichmacher im Lack zu vermeiden.



Bei Filzstiften sollten nur lösemittelfreie Produkte gekauft werden. Dies ist bei den meisten Produkten inzwischen der Fall. Nach neueren Tests sind in Europa hergestellte Filzstifte alle schadstoffarm. Folienschreiber oder so genannte „Whiteboardstifte“ dünsten organische Lösemittel aus und gehören nicht in Kinderhände.

Fingermalfarben müssen der DIN EN 71-7 entsprechen. Gute Fingerfarben zeichnen sich dadurch aus, dass der zugesetzte Bitterstoff deklariert ist. Denn nur dann kann man sicher sein, dass er auch tatsächlich darin enthalten ist. Aufgeführt sein sollte außerdem ein Warnhinweis auf der Verpackung, dass Kinder unter drei Jahren von Erwachsenen beaufsichtigt werden sollten.

### Klebstoffe

Viele Alleskleber enthalten organische Lösemittel. Diese sind erkennbar an den Gefahrensymbolen „feuergefährlich“ und „reizend“ (schwarzes Kreuz im orangefarbenen Quadrat). Zu bevorzugen sind lösemittelfreie Vielzweck-, Papier- oder Bastelkleber und Klebestifte. Eine weitere Gruppe von Klebstoffen sind Reaktionsklebstoffe wie Sekundenkleber und Zweikomponentenkleber. Diese enthalten zwar keine Lösemittel, aber ätzende und reizende Inhaltsstoffe wie Cyanacrylate, Polyurethan oder Epoxidharze. Zudem bergen sie Verletzungsgefahr, da sie auch Hautteile in Sekunden zusammenkleben.

#### TIPPS

Es sollten nur lösemittelfreie Produkte verwendet werden. Lösemittelfreie Klebstoffe sind entsprechend gekennzeichnet und tragen kein Gefahrensymbol. Klebestifte sind lösemittelfrei und für Kinder einfacher zu handhaben als flüssiger Klebstoff. Aus ökologischer Sicht sind Kleber oder Kleister aus

natürlichen Rohstoffen, z. B. aus Stärke, am besten. Mit Reaktionsklebern wie Sekundenkleber oder Zweikomponentenkleber sollten Kinder auf keinen Fall hantieren.

## Knete

Mittlerweile sind die meisten Knetmassen unbedenklich. Ofenhärtende Modelliermassen wie z. B. „Fimo“ bestehen dagegen aus dem ökologisch problematischen PVC und enthielten früher phthalathaltige Weichmacher. Nach Herstellerangaben werden seit 2006 keine phthalathaltigen Weichmacher mehr eingesetzt.

Experten warnen davor, Kinder mit Hüpfknete spielen zu lassen, einer Knetmasse, die wie ein Gummiball springt. Denn diese enthält hohe Mengen an Borsäure, aus der sich nach Aussage des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) beim Spielen oder Verschlucken kritische Mengen der Chemikalie herauslösen können.

### TIPPS

Die meisten Knetmassen sind laut Öko-Test 9/2006 schadstofffrei und daher empfehlenswert. Wer Knete selber herstellt, sollte darauf achten, dass im Rezept kein Alaun verwendet wird, da diese Chemikalie beim Verschlucken die Atemwege reizt und zu Übelkeit und Erbrechen führen kann. Ofenhärtende Modelliermassen aus PVC wie z. B. „Fimo“ sind erst für Kinder ab acht Jahren und nur unter Aufsicht von Erwachsenen geeignet. Ein entsprechender Hinweis auf der Verpackung ist vorgeschrieben. Wer damit arbeitet, sollte unbedingt darauf achten, dass die vorgeschriebene Temperatur von 110 bis 130° C eingehalten wird, da ab höheren Temperaturen über 150°C giftige Salzsäuredämpfe entstehen können. Umweltfreundlichere Alternativen sind z. B. Salzteig, Ton oder lufttrocknende Modelliermassen, die aus unbedenklichen Materialien bestehen.

## 4. Gesundheitliche Auswirkungen der Schadstoffe

Im Folgenden werden die gesundheitlichen Auswirkungen der wichtigsten Schadstoffe, die in Spielzeug und Bastelmaterial vorkommen können, in alphabetischer Reihenfolge erläutert.

### Antimon

Antimon wird als Flammschutzmittel verwendet und auch bei der Produktion von Polyesterfasern eingesetzt. Es ist ein toxisches Spurenelement, das sehr giftig wirkt, wenn es ins Blut gelangt. Es kann Haut und Schleimhäute reizen.

### Aromatische Amine

Sie können in Farbpigmenten enthalten sein wie z. B. in Wachsmalstiften, und stehen teilweise im Verdacht, Krebs auszulösen.

### Bisphenol A

Bisphenol A ist eine hormonell wirkende Substanz und wirkt erbgutschädigend. Seit 1. Juni 2011 ist es in Trinkflaschen für Babys verboten.

### Borsäure

Borsäure ist in geringen Spuren für den Körper lebensnotwendig. Größere Mengen können jedoch zu gesundheitlichen Schäden führen. Borsäure wirkt im Tierversuch frucht- und entwicklungsschädigend.

### Formaldehyd

Formaldehyd wirkt reizend auf Haut und Schleimhäute und kann Allergien auslösen. Das Einatmen kann ferner zu Kopfschmerzen und Konzentrationsstörungen führen. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat Formaldehyd 2004 als krebserzeugend eingestuft. Der Stoff kann Krebs im Nasen-Rachenraum auslösen, wenn er in hoher Konzentration eingeatmet wird. Seit 1977 gilt ein Richtwert des ehemaligen Bundesgesundheitsamtes für Innenräume von 0,12 mg / m<sup>3</sup> (0,1 ppm). Bei empfindlichen Personen können jedoch schon bei wesentlich geringeren Konzentrationen Beschwerden auftreten. Die WHO empfiehlt einen Vorsorgewert von 0,05 ppm.

### Formamid

Formamid ist als fruchtschädigender Gefahrenstoff eingestuft und kann über die Atmung und die Haut aufgenommen werden.

### Halogenorganische Verbindungen

Halogenorganische Verbindungen sind eine Gruppe von organischen Stoffen, die Chlor, Brom oder Jod enthalten. Viele können Allergien auslösen, einige sogar Krebs erzeugen.

### Lösemittel / flüchtige organische Verbindungen (VOC)

Flüchtige organische Verbindungen (VOC), die allgemein auch als Lösemittel bezeichnet werden, werden über die Atemluft aufgenommen. Sie können Symptome wie Kopfschmerzen,

Übelkeit, Müdigkeit, Augen- und Schleimhautreizungen auslösen. Sie haben narkotische Wirkung und können das Zentralnervensystem, Leber und Nieren schädigen. Einige Substanzen, wie Benzol oder Trichlorethylen, sind krebserzeugend.

#### **Nickel**

Nickel kann Kontaktallergien der Haut auslösen. Es kann in Metallteilen an Spielzeugen enthalten sein, beispielsweise an den Rädern von Fahrzeugen.

#### **Nitrosamine**

Nitrosamine haben beim Menschen eindeutig krebserzeugende Wirkung. Besonders gefährdete Organe sind Leber, Speiseröhre, Magen, Nieren und Harnblase. Darüber hinaus schädigen sie auch das Erbgut. Nitrosamine werden vom Menschen vor allem aus Lebensmitteln und Tabakrauch aufgenommen. Doch auch, wer Luftballons mit dem Mund aufbläst oder daran leckt, kann sich mit Nitrosaminen belasten.

#### **Nonylphenol**

Nonylphenol steht im Verdacht, im menschlichen Körper wie ein Hormon zu wirken. Bei Tieren hat es zu Missbildungen und Fruchtbarkeitsstörungen geführt. Es wird in der Umwelt nur schwer abgebaut.

#### **Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

PAK gelangen über Weichmacheröle und Rußpigmente in Farben ins Spielzeug. Sie sind in den unterschiedlichsten Materialien zu finden: sowohl in Holzspielzeug (Lacke) als auch in Kunststoffspielzeug. Einige PAK sind krebserzeugend, wie zum Beispiel das Benz(a)pyren, der wichtigste und am häufigsten vorkommende Vertreter dieser Stoffgruppe.

#### **Schwermetalle**

Blei wirkt giftig auf das Nervensystem und kann das Gehirn von Kleinkindern schädigen. Eine hohe Bleibelastung führt bei Kindern zu Lernschwierigkeiten, Entwicklungsstörungen und Verhaltensauffälligkeiten. Da Blei im Gehirn gespeichert wird, ist es besonders für Kinder gefährlich, weil sich deren Gehirne noch entwickeln.

Cadmium greift die Knochen an, schädigt das Nervensystem und steht unter Krebsverdacht. Es kann bei Schwangeren zu Fehlgeburten oder zu Missbildungen des Kindes führen.

#### **Weichmacher**

Als Weichmacher für PVC-Produkte wurden bis vor wenigen Jahren fast ausschließlich Phthalate verwendet. Einige Sub-

stanzen dieser Stoffgruppe haben hormonelle und fruchtschädigende Wirkung. Das heißt, sie greifen in den Hormonhaushalt des Menschen ein, führen zu verminderter Fruchtbarkeit bzw. Unfruchtbarkeit und zu Entwicklungsstörungen an den männlichen Geschlechtsorganen. Weichmacher sind nicht fest im Kunststoff gebunden und können daher ausgasen oder durch Kontakt mit Flüssigkeiten oder Fetten herausgelöst werden. Kinder können sie durch Ablecken von Spielzeug oder über die Haut aufnehmen. Kinder unter drei Jahren sind besonders gefährdet, da sie vieles in den Mund nehmen.

#### **Zinnorganische Verbindungen (DBT, TBT und andere)**

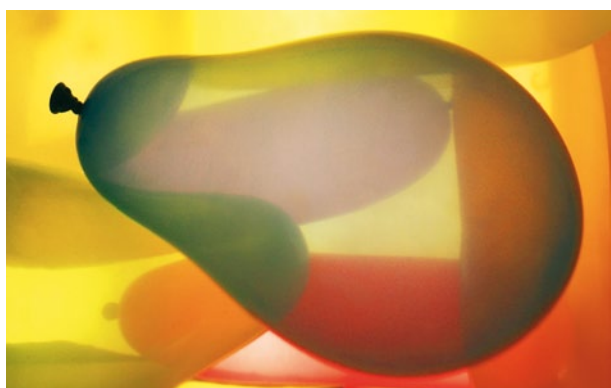
Dibutylzinn (DBT) und Tributylzinn (TBT) sind sehr giftig und in der Umwelt nur schwer abbaubar. Bereits sehr kleine Mengen beeinträchtigen das Immun- und Hormonsystem von Tieren und vermutlich auch des Menschen. Beim Menschen schädigen Organozinnverbindungen das Immunsystem, die Gallengänge, die Leber, das Nervensystem und die Fortpflanzung. TBT beeinträchtigt die Bildung von weiblichen Geschlechtshormonen.

## **5. Gesetzliche Regelungen**

Die Sicherheit von Spielzeug ist auf EU-Ebene durch die Richtlinie 2009/48/EG („Spielzeugrichtlinie“) geregelt. Die Richtlinie wurde in den letzten Jahren überarbeitet und trat am 20. Juli 2011 in Kraft. Für chemische Stoffe gibt es allerdings eine Übergangsfrist von zwei Jahren. Damit gilt die Richtlinie für diese Stoffe erst ab 20. Juli 2013. Die Richtlinie wird von Experten z. B. des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) kritisiert, da sie die Gesundheit von Kindern nicht ausreichend schützt: So ist etwa der Grenzwert für Blei und einige andere Schwermetalle höher als in der alten Richtlinie. Auch die Grenzwerte für Stoffe mit krebserzeugender, erbgutverändernder oder fruchtschädigender Wirkung (so genannte CMR-Stoffe) werden als zu hoch angesehen. Die Richtlinie sieht zwar vor, dass CMR-Stoffe in Spielzeug nicht verwendet werden dürfen. Tatsächlich gilt aber für diese Stoffe ein Grenzwert von 0,1 Prozent (1 g / kg Spielzeugmaterial). Nur bei Spielzeug für Kinder unter 36 Monaten gelten strengere Regelungen, hier dürfen diese Stoffe analytisch nicht nachweisbar sein. Für CMR-Stoffe gibt es jedoch keinen Schwellenwert, unterhalb dessen eine Schädigung ausgeschlossen werden kann. Die Grenzwerte für CMR-Stoffe werden zurzeit von der EU-Kommission überprüft.

Das BfR kritisiert auch die hohen Grenzwerte, die die Spielzeugrichtlinie für PAK vorsieht. Für die kanzerogene Substanz





Benz(a)pyren beträgt der Grenzwert derzeit 100 mg / kg. Nach den Kriterien des deutschen GS-Zeichens darf nur ein Hunderstel enthalten sein. Für Autoreifen ist sogar nur ein Tausendstel des Wertes zulässig.

Neu in der Richtlinie ist, dass 55 Duftstoffe mit allergenem Potenzial verboten sind und elf weitere kennzeichnungspflichtig sind. Allerdings sind Spuren dieser Stoffe in Mengen bis 0,01 Prozent (100 mg / kg) zulässig, was für Kinder mit Allergien zu viel sein kann.

Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass es keinen Grenzwert für Nickel gibt, obwohl es der häufigste Auslöser von Kontaktallergien der Haut ist. Für Produkte mit längerem Hautkontakt, wie Schmuck oder Knöpfe, gibt es einen Grenzwert für Nickel. Dieser sollte nach Ansicht des BfR auch für Spielzeug gelten.

Der Einsatz von Phthalat-Weichmachern ist durch eine eigene Richtlinie (2005/84/EG) geregelt. Seit Januar 2007 gilt ein generelles Verwendungsverbot für drei als fortpflanzungsgefährdend eingestufte Phthalate (DEHP, DBP, BBP). Drei weitere Phthalate (DINP, DIDP, DNOP) sind nur in Spielzeug verboten, das in den Mund genommen werden kann. Für diese sechs Phthalate gilt ein Grenzwert von 0,1 Prozent im Produkt.

Die Spielzeugrichtlinie wird in Deutschland mit dem Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG) in nationales Recht umgesetzt. Die Sicherheitsanforderungen der Spielzeugrichtlinie werden durch die Europäische Norm DIN EN 71 weiter präzisiert. Darin wird u. a. die Abgabe von Schwermetallen aus Spielzeug (DIN EN 71-3), sowie Anforderungen für chemisches Spielzeug, z. B. ofenhärtende Modelliermassen (DIN EN 71-5) und Fingermal Farben (DIN EN 71-7) geregelt. Teil 71-9 regelt die Anforderungen für organisch-chemische Stoffe, u. a. Lösemittel, Weichmacher (außer Phthalate, für die die eigene Richtlinie gilt), Konservierungsstoffe, Biozide und Formaldehyd.

## 6. Label, Tests

Viele Eltern und Pädagogen, die Kindern ein schadstofffreies Spielzeug kaufen wollen, setzen auf Produkte, die ein Siegel tragen. Doch deren Aussagekraft ist sehr unterschiedlich und mitunter begrenzt:

### CE-Zeichen



Mit dem CE-Zeichen bestätigt der Hersteller oder Importeur, dass das Spielzeug den Anforderungen der EU-Spielzeugrichtlinie entspricht. Das Zeichen ist verpflichtend für jedes Spielzeug, das in der EU vertrieben wird. Die Kennzeichnung muss auf dem Spielzeug oder der Verpackung sichtbar angebracht werden. Das Problem: Das CE-Zeichen wird vom Hersteller selber angebracht. Da Spielzeug aber nicht systematisch, sondern nur stichprobenartig untersucht wird, ist das Risiko für „schwarze Schafe“ gering, mit gesundheitsgefährdenden Stoffen aufzufallen. Nur wenn das Produkt neben dem CE-Zeichen zusätzlich eine Kennnummer enthält, ist es von einer unabhängigen Institution geprüft worden.

### GS-geprüfte Sicherheit



Das GS-Zeichen steht für „Geprüfte Sicherheit“ und bescheinigt, dass das Spielzeug von einem staatlich zugelassenen Institut auf seine Sicherheit überprüft wurde. Das GS-Zeichen bedeutet, dass die Sicherheits- und Gesundheitsstandards des deutschen Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes erfüllt werden. Das GS-Zeichen bietet mehr Sicherheit als das CE-Zeichen, da eine Überprüfung durch eine unabhängige Stelle stattfindet. Die Anforderungen gehen zum Teil auch über die Bestimmungen der Spielzeugrichtlinie hinaus. So fordert das GS-Zeichen einen PAK-Wert, der um den Faktor 100 strenger ist als der Grenzwert der Richtlinie. Das GS-Zeichen sollte zusammen mit der Prüfinstitution aufgedruckt sein, da es sonst auch gefälscht sein kann.

Mehr Sicherheit für den Verbraucher bieten die folgenden Zeichen bzw. Tests:

### spiel gut



Das Zeichen „spiel gut“ wird vom „Arbeitsausschuß Kinderspiel + Spielzeug e. V.“ vergeben, der sich aus Fachleuten verschiedener Bereiche (u. a. Pädagogen, Chemiker, Eltern) zusammensetzt. Die Kriterien für die

Bewertung sind: Spielwert, Material, Verarbeitung, Konstruktion, Sicherheit, Umweltverträglichkeit, Gestaltung, Größe, Menge, Verpackung sowie die Qualität der Anleitung. Bei Verdacht auf Schadstoffe im Material wird das Spielzeug in einem Labor untersucht.

Seit Oktober 2005 wird Spielzeug aus PVC grundsätzlich nicht mehr ausgezeichnet. Achtung bei altem Spielzeug aus PVC: Was vor diesem Datum zertifiziert wurde, hat die Auszeichnung nicht verloren.

Informationen: [www.spielgut.de](http://www.spielgut.de)

### TÜV Proof



Damit garantiert TÜV Rheinland die Einhaltung der gesetzlichen Normen. Zusätzlich werden umfangreiche Schadstoffprüfungen je nach Spielzeugart durchgeführt.

Die Prüfungen umfassen sowohl chemische als auch physikalisch-mechanische Untersuchungen. Das Prüfzeichen wird durch jährliche Nachprüfungen überwacht.

Informationen: [www.tuv.com](http://www.tuv.com)

### LGA tested Quality



Mit „LGA tested Quality“-Zeichen werden qualitativ höherwertige Produkte ausgezeichnet, die ihrem Verwendungszweck wirklich entsprechen. Dabei werden unter anderem die Gebrauchsanweisung, Gebrauchseigenschaften und Sicherheit im Hinblick auf die umfassende und dauerhafte Qualität des Produktes geprüft.

Informationen: [www.tuv.com](http://www.tuv.com)

### Öko-Tex Standard 100



Der Öko-Tex Standard 100 ist ein Prüf- und Zertifizierungssystem für Textilien.

Mit dem Label „Textiles Vertrauen – Schadstoffgeprüfte Textilien nach Öko-Tex Standard 100“ können auch Spiel-

zeuge aus textilem Material, wie z. B. Stofftiere, ausgezeichnet sein. Textilien mit dieser Kennzeichnung dürfen u. a. keine krebserzeugenden oder Allergie auslösenden Farbstoffe oder Flammschutzmittel bestimmter Arten enthalten. Der Öko-Tex Standard verlangt außerdem die Einhaltung von Grenzwerten u. a. für Formaldehyd, Schwermetalle, Pestizide, Phthalate, zinnorganische Verbindungen und die Emission leicht flüchtiger Substanzen.

Informationen: [www.oeko-tex.de](http://www.oeko-tex.de)

### Öko-Test



Kein Label im eigentlichen Sinn, aber eine gute Entscheidungshilfe beim Kauf von Spielzeugen sind die Tests der Zeitschrift Öko-Test. Produkte,

die dort als sehr gut oder gut eingestuft sind, sind ökologisch und gesundheitlich unbedenklich. Entsprechende Produkte tragen häufig das Logo von Öko-Test, da es für den Hersteller einen Werbeeffekt hat.

Informationen: [www.oeko-test.de](http://www.oeko-test.de)

Auch die Stiftung Warentest untersucht regelmäßig Spielzeug. Die Tests sind ebenfalls eine gute Hilfe beim Spielzeugkauf. Allerdings sind die Kriterien hinsichtlich der Schadstoffe in der Regel nicht so streng wie bei Öko-Test.

## 7. Faire Spielzeugproduktion



Dass Kinder mit schadstoffarmem Spielzeug umgehen, ist ein wichtiger Aspekt beim Spielzeugkauf. Doch auch bei der Herstellung der Spielzeuge, die überwiegend in Asien produziert werden, werden oft giftige Stoffe frei, denen die Arbeiterinnen und Arbeiter in starkem Maße ausgesetzt sind. In den meisten dieser Spielzeugfabriken wird überdies extrem

lang gearbeitet: 12 bis 13 Stunden am Tag, sieben Arbeitstage die Woche sind keine Seltenheit. Es gibt keinen Kündigungsschutz, keinen Mutterschutz, gesetzliche Mindestlöhne werden unterschritten, Arbeitsschutzbestimmungen werden grob verletzt. Gegen diesen Verstoß gegen internationale Abkommen wendet sich die Aktion „fair. spielt“, in der u. a. Misereor und verschiedene kirchliche Organisationen zusammengeschlossen sind. Sie setzt sich für die Einhaltung der Menschenrechte und grundlegender Arbeitsnormen in der Spielzeugindustrie ein. Auch der Weltverband der Spielzeughersteller (International Council of Toy Industries, ICTI) hat einen entsprechenden Verhaltenskodex erarbeitet. Wichtigste Standards sind u. a.: Einhaltung gesetzlich vorgeschriebener Arbeitszeiten und Überstundenvergütung, Verbot von Kinder- und Zwangsarbeit, Sozialleistungen bei Krankheit und Schwangerschaft, Recht auf Arbeitnehmervertretung, Sicherheit am Arbeitsplatz, Arbeits- und Gesundheitsschutz, medizinische Versorgung, Hygiene-Standards, angemessene Unterbringung. Die Aktion „fair. spielt“

hat auf ihrer Homepage eine Liste der deutschen Spielzeugfirmen veröffentlicht, die sich verpflichtet haben, die wichtigsten asiatischen Lieferanten nach dem ICTI-Kodex überprüfen zu lassen. Außerdem werden die Firmen aufgelistet, die (fast) ausschließlich in Deutschland oder der EU produzieren.

Informationen auf [www.fair-spielt.de](http://www.fair-spielt.de)

## 8. Literatur, Informationsquellen

**Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (2009):** Gefährliche Lieblinge. Download unter [www.bund.net](http://www.bund.net)

**Bundesinstitut für Risikobewertung:** [www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de)

**Öko-Test:** [www.oekotest.de](http://www.oekotest.de) (u. a. Jahrbuch Kleinkinder 2010, Öko-Test 12/2011)

**Stiftung Warentest:** Gefährliches Doktorspiel, test 11/2011, [www.test.de](http://www.test.de)

**Umweltbundesamt (2011):** Karzinogene, mutagene, reproduktionstoxische (CMR) und andere problematische Stoffe in Produkten. Texte 18/2011, Download unter [www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4092.pdf](http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4092.pdf)

## 9. Kurz und knapp: Tipps zum Spielzeugkauf

### • Der Preis als Indikator

Teureres Qualitätsspielzeug ist wesentlich seltener mit Schadstoffen belastet als Billigspielzeug. Spielzeug aus Billigläden dagegen enthält häufig jede Menge Schadstoffe. Überdies kommen Billigspielzeuge oft aus Asien und werden dort unter extrem gesundheitsschädlichen Arbeitsbedingungen hergestellt.

### • Kunststoffspielzeug möglichst nicht aus PVC

Kaufen Sie Kunststoffspielzeug möglichst nicht aus PVC. Wenn es keine PVC-freien Alternativen gibt (z. B. sind Kunststoffpuppen immer aus PVC), achten Sie auf einen Hinweis, dass es frei von Phthalaten ist. Eine Kennzeichnungspflicht und eine einheitliche Kennzeichnung gibt es dafür leider nicht.

### • Lackiertes Holzspielzeug sollte speichelfest sein

Kaufen Sie Holzspielzeug möglichst aus unlackiertem, gewachstem Vollholz. Bei lackiertem Holz sollten die Lacke speichel- und schweißecht sein. Lacke können insbesondere bei billigem Spielzeug Schwermetalle oder Lösemittel

enthalten. Holzpuzzles aus Sperrholz dünsten oft erhöhte Mengen Formaldehyd aus.

### • Nicht jedes Label steht tatsächlich für Qualität

Kaufen Sie möglichst Spielzeug, das das GS-Zeichen, das TÜV Proof-Zeichen bzw. das „LGA tested Quality“-Zeichen oder das Label „spiel gut“ trägt. Diese Zeichen gewährleisten, dass das Spielzeug von einer unabhängigen Prüfstelle kontrolliert wurde. Kein Verlass ist dagegen auf das CE-Zeichen, das jedes Spielzeug trägt, das in der EU verkauft wird: Der Hersteller bringt die Kennzeichnung selber an und wird dabei in der Regel nicht von einer unabhängigen Stelle überprüft. Spielzeug, das nicht einmal das CE-Zeichen trägt und damit schon auf den ersten Blick gegen die Spielzeugrichtlinie verstößt, sollten Sie niemals einkaufen.

### • Eigene Kennzeichnung für Plüschtiere und Stoffpuppen

Textiles Spielzeug (z. B. Stoffpuppen, Plüschtiere) sollte möglichst schadstoffgeprüft nach Öko-Tex Standard 100 sein. Selbst dieses sollten Sie in jedem Fall vor dem ersten Gebrauch waschen, damit eventuell noch vorhandene Schadstoffe ausgewaschen werden.

### • Spielzeug mit allen Sinnen prüfen

Machen Sie den Geruchstest: Spielzeug, das nach Chemie riecht, sollte im Geschäft bleiben. Denn dies deutet auf die Ausdünstung von Lösemitteln hin, die die Gesundheit gefährden. Prüfen Sie das Spielzeug außerdem auf mechanische Sicherheit, z. B. ob harte Kanten oder lockere Kleinteile am Spielzeug sind.

### • Altersempfehlung beachten

Der Hinweis „Nicht für Kinder unter drei Jahren geeignet“ sollte unbedingt beachtet werden. Spielzeug für Kinder unter drei Jahren unterliegt strengeren Sicherheitsanforderungen z. B. hinsichtlich Schadstoffen oder verschluckbarer Kleinteile.

### • Testberichte lesen

Informieren Sie sich vor dem Kauf in Testzeitschriften wie zum Beispiel Ökotest und Stiftung Warentest oder im Internet. Zum EU-Schnellwarnsystem für gefährliche Produkte führt der folgende Link: <http://ec.europa.eu/rapex/>

## Impressum

**Herausgeberin:** Leuchtpol gemeinnützige Gesellschaft  
zur Förderung von Umweltbildung im Elementarbereich mbH  
Robert-Mayer-Str. 48–50  
60486 Frankfurt  
[www.leuchtpol.de](http://www.leuchtpol.de)

**Gestaltung:** xplicit, Frankfurt

**Fotos:** Volker Lannert / [www.vlannert.de](http://www.vlannert.de)  
Erscheinungsdatum: März 2012

### Copyright



#### WISSENSCHAFTSLADEN BONN

Buschstraße 85, 53113 Bonn  
Tel. 0228 20161-0, [info@wilabonn.de](mailto:info@wilabonn.de)  
[www.wilabonn.de](http://www.wilabonn.de)

**Text:** Antje Lembach

**Redaktion:** Brigitte Peter

Der Wissenschaftsladen Bonn e.V. ist seit fast zwei Jahrzehnten in der Umweltbildung tätig. Mit Bildungsprojekten für Kinder, Jugendliche und Pädagogen sowie mit Lehrgängen und Publikationen engagiert sich der Wissenschaftsladen Bonn dafür, dass neue Erkenntnisse kritisch geprüft und praxisnah vermittelt werden. Der Wissenschaftsladen Bonn ist mit seinen rund 30 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der größte der 58 Science Shops in Europa. Gefördert wird seine Arbeit u. a. von der Europäischen Union, Bundes- und Landesministerien sowie Stiftungen. Beim Wissenschaftsladen Bonn ist das Leuchtpol-Regionalbüro für Nordrhein-Westfalen angesiedelt, das inzwischen Erzieher/innen aus mehr als 900 Kindertagesstätten weitergebildet hat.

Die gemeinnützige Leuchtpol GmbH ist eine bundesweit tätige Projektgesellschaft im Bildungsbereich. In ihrem Kern bietet sie mehrtägige kostenlose Fortbildungen für pädagogische Fachkräfte aus dem Elementarbereich zu den Prinzipien der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) am Beispiel Energie und Umwelt an. Alleinige Gesellschafterin ist die Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung Bundesverband e.V. (ANU). Das Institut für integrative Studien (infis) der Leuphana Universität Lüneburg begleitet und evaluiert Leuchtpol wissenschaftlich. Finanziell gefördert wird das Projekt von E.ON. Die Entscheidungskompetenz über das konkrete Projekt, insbesondere über das pädagogische Konzept, seine Entwicklung und deren Umsetzung liegen ausschließlich bei der Leuchtpol-Projektgesellschaft.