

# Material-Input pro Serviceeinheit

aus Wikipedia, der freien Enzyklopädie

[Keine Version gesucht.](#)

Wechseln zu: [Navigation](#), [Suche](#)

**Material-Input pro Serviceeinheit** (MIPS) stellt ein grundlegendes Maß zur Abschätzung der [Umweltbelastung](#) durch ein [Produkt](#) dar. Das Konzept wurde federführend von Prof. Dr. [Friedrich Schmidt-Bleek](#) am [Wuppertal-Institut](#) ab 1992 entwickelt.

## Inhaltsverzeichnis

[[Verbergen](#)]

- [1 Konzept](#)
- [2 MIPS-Haus](#)
- [3 Siehe auch](#)
- [4 Literatur](#)
- [5 Weblinks](#)

## Konzept [\[Bearbeiten\]](#)

Beim MIPS-Konzept werden jegliche Energie- und Materialströme erfasst, welche innerhalb des Lebenszyklus eines Produktes oder einer [Dienstleistung](#) verwendet werden. MIPS ist ein quantitatives Maß für den Natureinsatz eines Produktes oder einer Dienstleistung. Der Materialeinsatz (*Material Input*) wird dabei in [SI](#)-konformen Einheiten, wie z.B. kg ausgewiesen und auf die Dienstleistungseinheit (*Service Unit*), wie z.B. ein Kubikmeter umbauter Raum, bezogen.

Der Materialinput pro Serviceeinheit (MIPS) ist ein einfacher und handhabbarer Ansatz zur Bewertung der Umweltbelastungsintensität. Da von einem Produkt oder Prozess ausgehende Outputströme, wie [Emissionen](#) und Produktionsabfälle oft nur sehr schwer zu erfassen sind, wird vereinfachend angenommen, dass durch eine Reduktion des Materialinputs auch die Umweltbelastung verringert werden kann.

Als Materialinput wird hierbei der Gesamtinput zur Herstellung eines Gutes abzüglich der Eigenmasse des Gutes betrachtet. Bezieht sich der Materialinput auf eine [Einheit](#) des jeweiligen Gutes, so spricht man von der [Materialintensität](#). Der Materialinput pro Serviceeinheit ergibt sich durch den Bezug der Materialintensität auf eine Serviceeinheit, die dem gewünschten Nutzen oder der erwarteten Dienstleistung entspricht. Die ermittelten Materialinputs werden bei dieser Methode nach den fünf Kategorien

1. [Abiotisches](#) Material,
2. Biotisches Material,
3. Bodenbewegung in der Land- und Forstwirtschaft,

4. Wasser und
5. Luft

getrennt ausgewiesen.

Eine Aggregation der ermittelten Werte wird auf Grund der Unterschiedlichkeit der Kategorien und damit zusammenhängenden Problemen bei der Gewichtung gezielt vermieden. Zur einfacheren Darstellung der Ergebnisse können jedoch abiotisches Material, biotisches Material und Bodenbewegungen in der Land- und Forstwirtschaft als *Total Material Requirement* (TMR) zusammengefasst werden.

## MIPS-Haus [\[Bearbeiten\]](#)

**Mipshaus** ist ein häufig gebrauchter Begriff für ein nach dem MIPS-Konzept ressourcenoptimiertes [Gebäude](#). Er beschreibt einen Ressourcenstandard eines Gebäudes und ist damit die Weiterentwicklung der für Gebäude bereits bestehenden [Energistandards](#) wie dem [Niedrigenergiehaus](#) oder dem [Passivhaus](#). Im Gegensatz zu diesen Standards wird eine Bewertung nicht allein nach dem [Energieverbrauch](#) in der Nutzungsphase vorgenommen, sondern erweitert um die Herstellungsphase und den späteren [Rückbau](#). Somit wird die Betrachtung auf den gesamten [Lebenszyklus](#) eines Gebäudes erweitert. Grundlage der Bewertung ist dabei nicht nur der Energieverbrauch sondern der komplette Naturverbrauch. Ausgehend von der These, dass die bei einem Herstellungsprozess entstehenden Stoffe sehr vielfältig und in Ihrer Auswirkung und Wechselwirkung kaum überschaubar sind wird beim [Mipshausstandard](#) daher eine Bewertung nach der Menge der eingesetzten Stoffe vorgenommen. (Inputbetrachtung statt Outputbetrachtung). Die eingesetzten Stoffe werden dabei in die fünf o.g. Kategorien eingeteilt.

"Ressourceneffizient" ist ein Gebäude dann, wenn durch Bau, Instandhaltung, Nutzung und Entsorgung möglichst wenig Natur genutzt wird. Ein Ansatz die Ressourceneffizienz zu erhöhen kann z.B. auch darin bestehen, durch gut ausgeführte Wärmedämmmaßnahmen an der gebäudeumfassenden Hülle Heizenergie einzusparen. Auch zur Energiebereitstellung wird bei der Gewinnung der Energieträger in die natürlichen Kreisläufe eingegriffen. So "kostet" auch die Herstellung der Dämmstoffe Natur. Hier ist zu berücksichtigen, ob durch eine Maßnahme in der Summe Natur eingespart werden konnte (vgl. [Ökobilanzierung](#)). Nur selten ist unmittelbar, d.h. ohne eine genauere Analyse, zu erkennen, wie viel Material zur Herstellung eines bestimmten Produktes direkt und indirekt in Anspruch genommen wurde - dem Produkt ist es nicht anzusehen.

Wichtigste Anforderung an ein "Mipshaus" ist deshalb die Berücksichtigung der lebenszyklusweiten Ressourceneffizienz von der "von der Wiege bis zur Bahre" bereits während der Planungsphase.

## Siehe auch [\[Bearbeiten\]](#)

- [Energie- und Stoffstrommanagement](#)
- [Ökobilanz](#)
- [Ökologischer Rucksack](#)
- [mipsHAUS-Institut](#)

- [Stoffstromanalyse](#)

## Literatur [\[Bearbeiten\]](#)

- Friedrich Schmidt-Bleek: *Wieviel Umwelt braucht der Mensch? Faktor 10 - Das Maß für ökologisches Wirtschaften*. Birkhäuser, 1993; DTV, München 1997, [ISBN 3-423-30580-0](#)
- Friedrich Schmidt-Bleek; unter Mitarb. von Willy Bierter: *Das MIPS-Konzept: weniger Naturverbrauch - mehr Lebensqualität durch Faktor 10*. Droemer, München 1998, [ISBN 3-426-26982-1](#)
- Friedrich Schmidt-Bleek: *MAIA : Einführung in die Material-Intensitäts-Analyse nach dem MIPS-Konzept*. Birkhäuser, Berlin 1998, [ISBN 3-7643-5949-8](#)
- Friedrich Schmidt-Bleek (Hrsg.): *Das Wuppertal-Haus: Bauen und Wohnen nach dem MIPS-Konzept*. Birkhäuser, Basel 1999, [ISBN 3-7643-6017-8](#)

## Weblinks [\[Bearbeiten\]](#)

- [Das Faktor 10 Institut in Carnoules](#)
- [World Resources Forum](#) - Forum zum Themenfeld MIPS/Dematerialisierung in Zusammenarbeit mit dem Faktor 10 Institut
- [MIPS Online](#) - Publikationen und Berechnungsbögen des Wuppertal Instituts

Von „[http://de.wikipedia.org/wiki/Material-Input\\_pro\\_Serviceeinheit](http://de.wikipedia.org/wiki/Material-Input_pro_Serviceeinheit)“

[Kategorien: Ökologieorientierte Betriebswirtschaftslehre](#) | [Nachhaltigkeit](#) | [Bildung und Forschung in Wuppertal](#)

## Abschlussstagung MIPS für Kids: Umwelt und Lebenswelt: Zukunft gewinnen mit Bildung für Nachhaltigkeit

Am 2. Dezember 1999 fand in der Stadthalle Wuppertal die Abschlussstagung des Umweltbildungsprojektes "**Umwelt und Lebenswelt. Wie Kinder gestalten und gebrauchen. MIPS für KIDS**" statt. Das mit den Mitteln der **Deutschen Bundesstiftung Umwelt** geförderte Projekt brachte neue Impulse in die Umweltbildungsszene und weckte äußerst reges Interesse sowohl bei LehrerInnen, ErzieherInnen und MitarbeiterInnen zahlreicher Institutionen (u.a. Bildungsministerium NRW, Verbraucherzentrale NRW, Universitäten, Umweltämter, u.a.). Anlässlich der Tagung wurden die Projektergebnisse der Öffentlichkeit vorgestellt. Das Projekt-Team - unterstützt von Mitgliedern des wissenschaftlichen Beirats und den kooperierenden Organisationen (Akademie Remscheid, Naturschutzjugend Deutschland, Earth Education) - präsentierte den 130 Konferenzteilnehmern die Lern- und Spielbausteine von MIPS für KIDS in verschiedenen Workshops. Die Vormittagssitzung moderierte **Wolfram Huncke**, Leiter der Kommunikation des Wuppertal Instituts. Die Konferenz wurde von **Prof. Dr. Peter Hennicke**, dem Vize-Präsidenten des Wuppertal Instituts, eröffnet. Prof. Hennicke betonte die zunehmende Bedeutung von

Umweltbildungsprojekten, die mit dem Einsatz unterschiedlicher Medien immer größere Teile der Gesellschaft erreichen. **Dr. Peter Bartelmus**, Direktor der Abteilung Stoffströme und Strukturwandel, wies darauf hin, daß der Erfolg von MIPS für KIDS dazu beigetragen habe, in der Abteilung eine neue Forschungsgruppe "Bildung für Nachhaltigkeit" entstehen zu lassen.

**Dipl. Geog. Thomas Pyhel** von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, der das Projekt betreut hatte, betonte in seinem Grußwort den innovativen Charakter von MIPS FÜR KIDS.

**Prof. Dr. F. Schmidt-Bleek**, MIPS-Erfinder und Ehrengast der Konferenz, stellte das MIPS-Konzept vor. Er betonte, dass durch die Vermittlung neuer umweltpolitischer Ansätze in Kindergärten und Schulen langfristige Erfolge geschaffen würden.

Die Projektleiterin, **Dr. Maria Welfens** stellte die Projektergebnisse und die Erfahrungen während der Konzeptions- und Testphase dar:

\* Die Grundlagenbroschüre "Mit Kindern neue Wege wagen", in der der neue Ansatz anschaulich erklärt und visualisiert ist, wurde an 5000 Interessenten verschickt.

\* Das ökologische Einkaufsspiel "Sarahs Welt" (für Kinder von 9 bis 12 Jahren) wurde 24 mal in Schulen und Umweltbildungszentren getestet und evaluiert. Es wurden Multiplikatoren für das Spiel ausgebildet und fünf Spielesets produziert, die vom Institut ausgeliehen werden können. Im Herbst 2000 wird "Sarahs Welt" als Heft mit Spielanlage für Lehrer herausgegeben.

\* Das Figurentheaterstück "Pflückt man Jeans von Bäumen?" wurde 22 mal mit großem Erfolg aufgeführt. Zu dem Stück wurde eine Fortbildung über MIPS entwickelt. Es wurden auch Spielideen für Nachbereitung des Stücks für ErzieherInnen entwickelt und vielfältigt. Das Stück wurde auch "verfilmt" und ist als Video erhältlich.

\* Der Mips-Test "Bist Du fit für das 21. Jahrhundert?" wird in Kürze veröffentlicht und erscheint in der Abschlusspublikation des Projektes sowie im Internet

\* Das Computerspiel "Mission Zukunft" auf CD-ROM wird als Demoversion Ende Februar fertig. Das Drehbuch für das ganze Spiel liegt vor.

Die im Projekt erarbeiteten Unterlagen (Spielaktionen, MIPS-Test, Folien, Arbeitsblätter, Drehbuch des Theaterstücks) lassen sich in unterschiedlicher Weise für die praktisch-pädagogische Arbeit verwenden, z. B. für Projektwochen und Ideenworkshops in Umweltbildungszentren, und für Vertretungstunden.

**Dr. Michael Kalff**, verantwortlich für Koordination und pädagogische Begleitforschung, entwickelte in seinem Referat "Kriterien für nachhaltige Bildung" und fragte: wird MIPS FÜR KIDS diesen Kriterien gerecht? Seine Antwort "Ein differenziertes, aber eindeutiges "JA". MIPS FÜR KIDS besticht durch inhaltliche Innovation, Zukunftsbezug, gelungene methodische Umsetzung und Thematisierung eines sonst in der Umweltbildung eher gefürchteten Themas, nämlich des Konsums. Die Projektbausteine wurden in vier Workshops präsentiert:

**1. Theater als Medium für zukunftsfähige Bildung? durchgeführt von Frau Anne Podehl (Theater im Wind)**, Regisseurin des Stücks "Pflückt man Jeans von Bäumen?" Frau Podehl schilderte den Entstehungsprozess des Theaterstücks, die dazu gehörige Fortbildung sowie die Spielaktionen und berichtete über praktische Erfahrungen.

**2. Aktionsspiele zur Vermittlung komplexer Inhalte: "Sarahs Welt", durchgeführt von Carolin Baedeker und Maria Welfens (Wuppertal Institut).** Die Spielaktion wurde mit den Teilnehmern aktiv gespielt und ihnen Informationen zur selbständiger Leitung des Spiels vermittelt.

**3. Neue Medien in der Umweltbildung und ihre Probleme: Das Computerspiel "Mission Zukunft", präsentiert von A. Meta (id:lab), U.Tischner (econcept) und**

**G.Klarner (Naturfreundejugend Deutschland).** Die Diskussion konzentrierte sich auf die Rolle der neuen Medien in der Umweltbildung. Es wurden auch die Arbeiten zur CD-ROM Mission Zukunft dargestellt und die Spielelemente präsentiert.

**4. Projektlandschaft Bildung für Nachhaltigkeit - Inspiration für innovative Ansätze, präsentiert von Frank Mayer (DBU).** Er stellte Erfahrungen aus zehn Jahren Projektförderung und Anforderungen an innovative Umweltbildungsprojekte aus Sicht der DBU vor.

**5. Das MIPS-Konzept:** Dieser angesichts der hohen Teilnehmerzahl spontan angebotene Workshop bot die Möglichkeit, mit **Prof. Dr. Schmidt-Bleek** über das MIPS-Konzept und seine Anwendungsmöglichkeiten zu diskutieren.

Nach der Mittagspause folgte die Podiumsdiskussion zum Thema "Zukunft gewinnen mit Bildung für Nachhaltigkeit?", moderiert von Birgit Farnsteiner, ANU.

Diskutiert wurden Themen wie:

- MIPS für KIDS als Beitrag zur Bildung für Nachhaltigkeit;
- die Realität der Umweltbildung;
- Entwicklungshemmnisse des neuen Bereiches Bildung für Nachhaltigkeit; Ursachen mangelnder Wirksamkeit der Umweltbildung.

Heftige Kritik wurde an einem rein partizipatorisch orientierten Bildungsbegriff geübt, denn Bildung für gelingende Zukunft brauche auch antizipatorische Momente.

Das Abschlussreferat hielt Prof. Dr. Gerd Michelsen (Universität Lüneburg): zum Thema "Perspektiven einer Bildung für die zukunftsfähige Gesellschaft". Professor Michelsen legte zunächst unterschiedliche Aspekte eines veränderten Verständnisses von Umweltbildung im Kontext der Nachhaltigkeitsdebatte dar. Vor diesem Hintergrund charakterisierte Michelsen das Projekt MIPS FÜR KIDS als ein "Vorhaben, dass den Anforderungen einer Umweltbildung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung gerecht wird."

## **Sozialwissenschaftlich-pädagogische Begleitung**

### **Verantwortlich:**

Dipl.-Päd. Michael Kalff

### **Beratung:**

Dr. Oskar Brilling (Umweltakademie Nordthüringen)

Aufgaben der sozialwissenschaftlich-pädagogischen Begleitung im Projekt sind:

- Pädagogische Beratung bei der Erstellung der einzelnen Projektbausteine
- "Pädagogische Qualitätssicherung" - MIPS FÜR KIDS soll bereits vorliegende Praxiserfahrungen umweltpädagogischer Konzeptionen sowie Anregungen aus der aktuellen Debatte um education for sustainability aufnehmen
- Evaluierung der Testläufe und Unterstützung zur Weiterentwicklung der Bausteine
- Projektkoordination

Im April 1998 wurde an der Akademie Remscheid ein Wochenend-Workshop mit Pädagogen aus unterschiedlichen Praxisfeldern durchgeführt, um das MIPS-Konzept vorzustellen und um Möglichkeiten der pädagogischen Umsetzung mit den Praktikern auszuloten. Außerdem wurde hier schon das projektinterne Gespräch um den aktuellen Stand der Umweltbildung und die Verortung des Projekts darin begonnen. Anfang Mai 1998 fand ein ganztägiger projektinterner pädagogischer Workshop am Wuppertal Institut statt, um die ProjektmitarbeiterInnen in den aktuellen Stand der Umweltbildung, insbesondere in die Debatte um zukunftsfähige Bildung einzuführen. Dabei konnten einerseits wertvolle Anregungen für MIPS FÜR KIDS aus den verschiedenen pädagogischen Konzeptionen aufgenommen werden, andererseits war das Projekt aber auch gegenüber bestimmten pädagogischen Vorstellungen

abzugrenzen. Es gelang, den besonderen pädagogischen Ansatz von MIPS FÜR KIDS im Rahmen der Sustainability-Idee in ersten Umrissen zu formulieren. Im Juni machte ein weiterer pädagogischer Workshop die ProjektmitarbeiterInnen mit dem Konzept von Earth Education vertraut, um praktische Anregungen für die Bausteine aus diesem professionell umgesetzten, integrativen Ansatz für Umweltbildung zu gewinnen.

### **Umweltpädagogischer Ansatz**

MIPS ist besonders geeignet, die Beziehungen zwischen Ökosphäre und Technosphäre sowie den Naturverbrauch durch Konsum zu vermitteln. MIPS FÜR KIDS öffnet erstmals in der Umweltbildung eine realistische Perspektive zur Versöhnung von Bedürfnissen und Naturverbrauch, nämlich die Idee von Wohlstand innerhalb "ökologischer Leitplanken". Trotz drastischer Senkung des Naturverbrauchs ist es möglich, Bedürfnisse zu befriedigen, wenn Strategien zur Dematerialisierung umgesetzt werden. MIPS FÜR KIDS zeigt solche Strategien, wie sie für Kinder in ihrer Lebenswelt (z.B. als Konsumenten) von Bedeutung sind. Dabei sollen nicht vorformulierte Lösungen nachvollzogen, sondern Kreativität und Begeisterungsfähigkeit der Kinder angesprochen werden.

Das Konzept enthält sowohl einen ethischen Rückbezug auf die Idee der Gerechtigkeit, wie sie dem Leitbild zukunftsfähiger Entwicklung zugrundeliegt, als auch die Herausstellung

## **Wissenschaftlicher Beirat**

Betreuung:

Dipl.-Päd. Michael Kalff

Prof. Dr. Max Fuchs	Direktor der Akademie Remscheid
Prof. Dr. Gerhard de Haan	Professor für Erziehungswissenschaft und Umweltbildung, FU Berlin
Prof. Dr. Eduard W. Kleber	Professor am Fachbereich Erziehungswissenschaften Universität GH Wuppertal
Prof. Dr. Gerd Michelsen	Professor am Fachbereich Umweltkommunikation Universität Lüneburg
Rita Möcklinghoff	Leiterin einer städtischen Tageseinrichtung für Kinder der Stadt Dortmund
Prof. Dr. G.Pfligersdorffer	Institut für Didaktik der Naturwissenschaften, Abt. Didaktik der Bio- und Geowissenschaften, Universität Salzburg
Dipl.-Geograph Thomas Pyhel	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Prof. Dr. Udo Simonis	Wissenschaftszentrum Berlin
Birgit Farnsteiner	ANU Umweltzentrum Hamburg Karlshöhe
Johannes Wessel	vorm. Zentralstelle für Umwelterziehung an der Universität Essen

U Lauber : Gesamtwirtschaftliche Rohstoffeinsatz im Rahmen der

### **Materialflussrechnungen**

[Wirtschaft und Statistik 3/2005 – S.253ff](#)

## Material- und Energieflussrechnung

[Gesamtwirtschaftlicher Rohstoffeinsatz im Rahmen der Materialflussrechnungen](#) (.PDF - 246 KB) [Nationales Handbuch Materialkonto Gesamtrechnungen Wasser und Abwasser 1991 - 1998](#)

(Zusammengefasste Ergebnisse) [Endbericht zum Projekt A Physical Input-Output-Table for Germany 1995 Decomposition analysis of carbon dioxide-emissions changes in Germany- Conceptual framework and empirical results](#)

(.PDF - 494KB) [Energy use of private households by purposes of final consumption](#)

(.PDF - 34KB) [Physical Input-Output-Tables of the Federal Statistical Office](#)

(.PDF - 58KB) Fachserie im [Statistik-Shop](#)

## Bodennutzung

[Development of built-up and traffic area in Germany 1993 to 2001](#) (.PDF - 342KB) [Eckzahlen und Erläuterungen zur Erhebung der Siedlungs- und Verkehrsfläche](#)

- nach Art der tatsächlichen Nutzung [Eckzahlen und Erläuterungen zur Flächenerhebung](#)

nach Art der tatsächlichen Nutzung [Eckzahlen und Erläuterungen zur Flächenerhebung](#)

nach Art der geplanten Nutzung [Kurzbericht: Bodennutzung durch wirtschaftliche Aktivitäten](#)

## Umweltschutzmaßnahmen

[Nationales Handbuch Umweltschutzausgaben](#) Fachserie im [Statistik-Shop](#)

## Verkehr und Umwelt

[Kurzbericht: Energieverbrauch und Luftemissionen des Sektors](#)

[Verkehr - nach Verkehrsträgern und Produktionsbereichen/](#)

[privater Haushalte](#) [Berichtsmodul: Verkehr und Umwelt, Kurzfassung Workshop " Verkehr und Umwelt"](#)

## Landwirtschaft und Umwelt

[Berichtsmodul: Landwirtschaft und Umwelt - Konzept und beispielhafte](#)

[Darstellung erster Ergebnisse Querschnittsveröffentlichungen](#) [Die Rolle des](#)

[Gesamtrechnungssystems für eine integrierte Nachhaltigkeitsberichterstattung](#) [Vergleich der](#)

[umweltökonomischen Lage zwischen der Republik Korea und Deutschland](#) [4. Stellungnahme](#)

[des Beirats "Umweltökonomische Gesamtrechnungen](#)

(.PDF- 752 KB) [Der Beirat "Umweltökonomische Gesamtrechnungen" Eco-Efficiency](#)

[Indicators in GEEA Umweltdaten Deutschland Online](#)

<http://www.env-it.de/umweltdaten/jsp/dispatcher?event=WELCOME>

Herzlich Willkommen bei Umweltdaten Deutschland Online Das Umweltbundesamt präsentiert Ihnen aktuelle Informationen zu ausgewählten Umweltthemen:

- \* Umweltrelevante Aktivitäten (Wirtschaft, Bevölkerung und Konsum, Energie, Verkehr, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft, Wasserwirtschaft, Umweltschutzausgaben)
- \* Globale Umweltbelastungen der Erdatmosphäre
- \* Umweltmedien (Luft, Boden, Binnengewässer, Meere)
- \* Natur und biologische Vielfalt
- \* Gesundheit und Lebensqualität

K Schoer, S Schweinert: Verwendung von Primärmaterial nach Produktionsbereichen und Materialarten 1995 bis 2002. Wirtschaft und Statistik Nr.7/[2005, S.748759](#)  
([Tabelle](#))

<b>Bauteil</b>	<b>Gewicht des Teils in Kilogramm</b>	<b>Gesamtmaterial in Kilogramm</b>
Gehäuse	1,22	19,2
Leiterplatten, bestückt	0,41	286,6
Display	0,33	48,0
Prozessor und Arbeitsspeicher	0,01	29,7
Sonstiges	0,78	45,5
Verpackung	1,30	5,9
<b>Gesamt</b>	<b>4,05</b>	<b>434,9</b>

Quelle: Wuppertal-Institut, 2004.

[Sonderheft „Umwelt“](#) von Oekotest / [www.oekotest.de](http://www.oekotest.de)