

# Inhalt

## EINFÜHRUNG

<b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Physik im Kontext</b> Konzepte, Ideen, Materialien für effizienten Physikunterricht	3
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

## 1. ORIENTIERUNG

<b>PHYSIK IM KONTEXT</b> <b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Physik im Kontext</b> Wege zu erfolgreichem Physikunterricht	6
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

<b>FACHDIDAKTISCH DENKEN</b> <b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Fachdidaktisches Denken entwickeln</b> Fachdidaktische Impulse über die Arbeit in den Schulsets und die piko-Briefe	10
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>EVALUATION</b> <b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Erfolgreicher unterrichten durch</b> <b>„Physik im Kontext“?</b> Die Evaluation des Projektes: Evaluationsdesign und Ergebnisse	14
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>Literatur</b>	17
------------------	----

## 2. BASISWISSEN

<b>PIKO-BRIEF 1:</b> <b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Schülervorstellungen und Lernen von Physik</b>	18
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>PIKO-BRIEF 2:</b> <b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Affektive Aspekte und Lernen von Physik</b>	19
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>PIKO-BRIEF 3:</b> <b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Didaktische Rekonstruktion</b>	20
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>PIKO-BRIEF 4:</b> <b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Merkmale guten Physikunterrichts</b>	21
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>PIKO-BRIEF 5:</b> <b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Kontextorientierter Unterricht</b>	22
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>PIKO-BRIEF 6:</b> <b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Naturwissenschaftliches Arbeiten</b>	23
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>PIKO-BRIEF 7:</b> <b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Das Experiment im Physikunterricht</b>	24
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>PIKO-BRIEF 8:</b> <b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Denken in und mit Modellen</b>	25
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>PIKO-BRIEF 9 und 10:</b> <b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Methodenvielfalt</b> Methodische Großformen – Werkzeuge	26
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>PIKO-BRIEF 11:</b> <b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Forschendes Lernen</b>	27
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

<b>PIKO-BRIEF 12 und 13:</b> <b>SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT</b> <b>Lerndiagnose und Leistungsbeurteilung</b>	28
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## DIE AUTORINNEN UND AUTOREN

Nähere Angaben zu den Autorinnen und Autoren dieser Publikation finden Sie auf der beiliegenden **CD**.

#### **PIKO-BRIEF 14:**

**SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT**  
**Methoden der Unterrichtsevaluation und des Feedbacks**

29

#### **PIKO-BRIEF 15:**

**SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND REINDERS DUIT**  
**Moderne Technologien – neue Themen für den Unterricht**

30

### **3. UNTERRICHTSENTWÜRFE**

#### **ANFANGSUNTERRICHT**

**SILKE MIKELSKIS-SEIFERT**

##### **Tims Floßfahrt**

Eine Lernaufgabe zu den Größen „Masse, Volumen und Dichte“ für den naturwissenschaftlichen Unterricht in der Klassenstufe 5/6

31

#### **ANFANGSUNTERRICHT**

**RITA WODZINSKI**

##### **Sonne – Erde – Mond**

Eine Unterrichtseinheit für den naturwissenschaftlichen Anfangsunterricht

36

#### **OPTIK**

**THORSTEN BELL**

##### **Das Leben ist bunt**

Farbenlehre und Farbsehen

44

#### **WÄRMELEHRE/ELEKTRIZITÄTSLEHRE**

**RAIMUND GIRWIDZ UND SASCHA ZIEGELBAUER**

##### **Temperatursensoren**

Erleben, Verstehen, Anwenden

50

#### **MECHANIK**

**PETER KÖNIG FÜR DIE BERLINER PIKO-GRUPPE**

##### **Mechanik erleben am Beispiel „Last und Hebel“**

Durch Körpererfahrungen zum Hebelgesetz gelangen

55

#### **MECHANIK**

**THORSTEN BELL**

##### **Crashtests im Physikunterricht**

Verkehrssicherheit als Kontext für die Mechanik

61

#### **MECHANIK**

**JULIA SUCKUT, MARC VAN DER SCHMIDT, HARALD VOGEL, GUNNAR FRIEGE UND PETER REINHOLD**

##### **Von Alltagsbewegungen zu den Bewegungsgesetzen**

Kinematik mit digitaler Videoanalyse

65

#### **RADIOAKTIVITÄT**

**JULIA SUCKUT, GUNNAR FRIEGE UND PETER REINHOLD**

##### **Radioaktivität mit offenen Unterrichtsmethoden**

Zwei Vorschläge

für eine selbstständige Erarbeitung des Themas

70

#### **ENERGIE**

**THORSTEN BELL**

##### **Kernenergie – wieder Energie der Zukunft?**

Ein Vorschlag für eine multiperspektivische fächerübergreifende Auseinandersetzung mit einem komplexen Thema

77

#### **ENERGIE**

**THORSTEN BELL, ROLAND SUSEL UND GABRIELE PFEIFFER**

##### **Ich geb Gas – das macht Spaß**

Ein Energieprojekt am Beispiel Newto(w)n

82

#### **MODERNE TECHNOLOGIEN**

**RAIMUND GIRWIDZ UND SASCHA ZIEGELBAUER**

##### **Körperfettmessung – ein Thema**

für den Physikunterricht?

Ein Unterrichtsgang zur Erkundung aktueller Technologien

88

#### **MODERNE TECHNOLOGIEN**

**ROLAND HACKL, SILKE MIKELSKIS-SEIFERT UND MANFRED EULER**

##### **Von Alltagserfahrungen zur Erschließung der Nanowelt**

Unterricht mithilfe einer computergestützten Lernumgebung

93

### **4. UNTERRICHTSMATERIALIEN**

**REINDERS DUIT**

##### **Materialien zu den vorgestellten**

**Unterrichtsentwürfen**

99