

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Achsenzeichen  $xy$  - ungelöst - Funktionale Aufgaben aus dem Alltag*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



# Inhalt

	<u>Seite</u>
Anspruch und Konzept	4 - 5
<b>1</b> Fahrrad	6 - 7
<b>2</b> Fußball	8 - 9
<b>3</b> Gewinnplanung	10 - 11
<b>4</b> Loopingbahn	12 - 13
<b>5</b> Mobilfunk	14 - 15
<b>6</b> Mountainbike	16 - 17
<b>7</b> PC-Drucker	18 - 19
<b>8</b> Pilotenausbildung	20 - 21
<b>9</b> Shampoo	22 - 23
<b>10</b> Spediteur	24 - 26
<b>11</b> Sport	27 - 28
<b>12</b> Tankanzeige	29 - 30
<b>13</b> Taschenlampe	31 - 32
<b>14</b> Verkaufen	33 - 34
<b>15</b> Die Lösungen	35 - 39

# Anspruch und Konzept

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

die Überlegungen zu einem zeitgemäßen Mathematikunterricht belegen, dass Mathematik mehr ist als Rechnen können. Timo Leuders fasst in seinen Veröffentlichungen zusammen:

- Mathematik ist Lesen können.
- Mathematik ist die Natur modellieren.
- Mathematik ist Umgehen mit abstrakten Begriffen und Strukturen.
- Mathematik ist Probleme lösen.

Eine veränderte Aufgabekultur berücksichtigt dabei die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler, bezieht ihre Interessen mit ein und fördert und entwickelt individuelle Fähig- und Fertigkeiten.

Diesem Anspruch, der sich aus diesen Überlegungen ergibt, begegnen die Aufgabenstellungen in dem vorliegenden Band.

Mathematischer Inhalt in den vorliegenden Ideen sind dabei, wie der Titel des Heftes angibt, Darstellungen im Achsenkreuz, Umgang mit Graphen, Erkennen funktionaler Zusammenhänge etc.. Dabei kann denken und lösen in diesem Feld je nach Aufgabenstellung entwickelt, gefördert und weitergeführt werden.

Der Schwerpunkt der Aufgabenstellungen liegt dabei bei realitätsnahen und anwendungsorientierten Problemsituationen.

Das Konzept dieses Bandes sieht dabei eine konkrete Ausgangssituation vor, die verschiedene Lösungswege zulässt. In den Lösungen am Ende des Bandes werden mögliche Wege vorgeschlagen. Spannung ergibt sich für die Lehrerin bzw. den Lehrer aus der Tatsache, dass sich Lösungswege durch die Schülerinnen und Schüler ergeben können, die auch für die Unterrichtenden neu sind. Lassen Sie diese Entwicklung und damit verbundene Überraschungen zu!

Der didaktische Kommentar fasst im ersten Teil die sachlichen Hintergründe der Aufgabe zusammen.

Im Abschnitt „Darstellungsformen funktionaler Zusammenhänge“ werden alle Darstellungsformen aufgeführt, die sowohl in der Aufgabenstellung als auch in den möglichen Lösungswegen vorkommen.

Ausgangspunkt für die Unterrichtsplanung ist die Kompetenzorientierung. Unter „Kompetenzen“ werden die Fähigkeiten beschrieben, die entweder

- benötigt werden oder
- gefördert werden.

Voraussetzung für die jeweils am Ende formulierte weiterführende Problemstellung ist die intensive Erarbeitung der Ausgangsaufgabe. Die offene Aufgabenstellung bezieht sich auf den konkreten Erfahrungsraum der Schülerinnen und Schüler und fordert sie durch die erhöhten Anforderungen heraus.

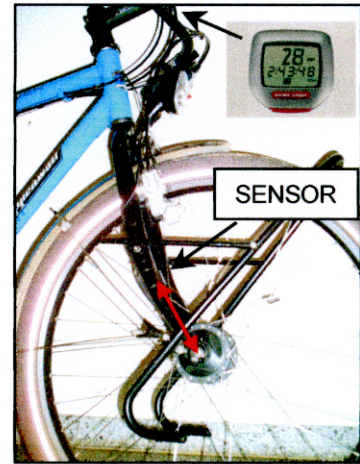
Diese Herausforderung bezieht sich jedoch ebenfalls auf die Lehrperson. Die Präsentation der Lösungen mit einer Diskussion von Lösungswegen in der Gruppe bzw. der Klasse sind ein notwendiger methodischer Schritt zur Entwicklung der Problemlösekompetenz bei Schülerinnen und Schülern!

Viel Freude und Erfolg beim Umsetzen der vorliegenden Aufgabenideen wünschen Ihnen der Kohl-Verlag und



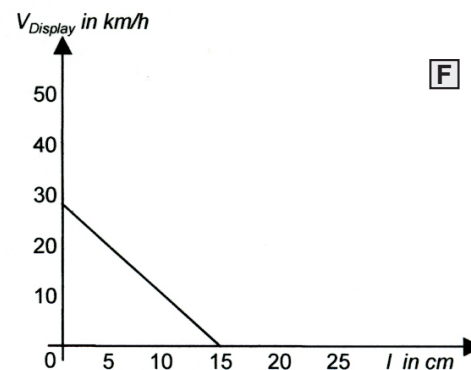
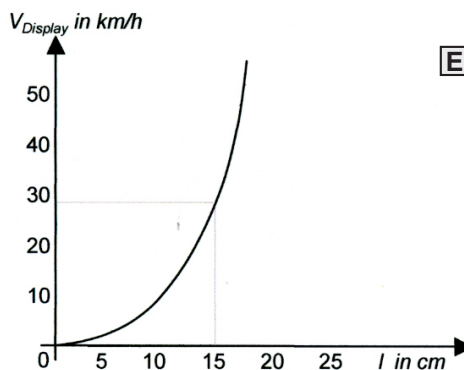
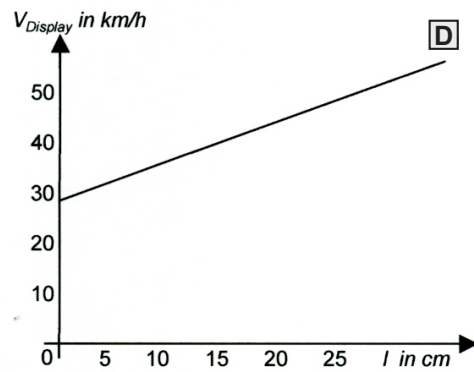
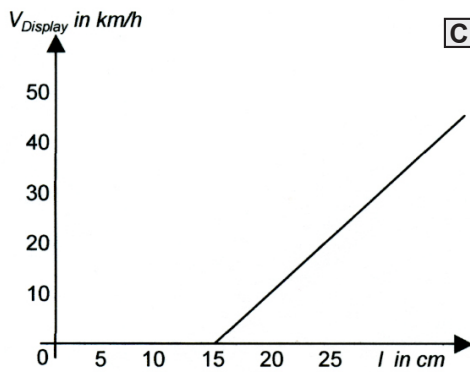
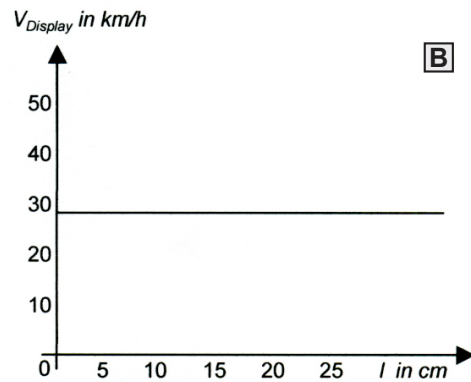
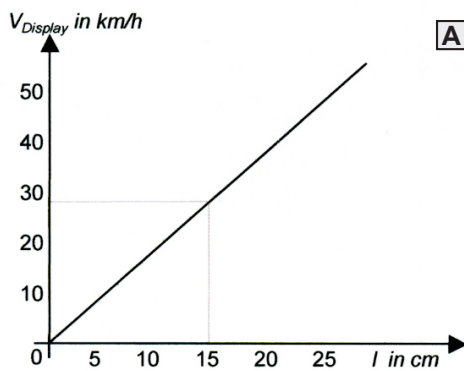
# 1 Fahrrad

Der Besitzer dieses Fahrrades hat an seinen Lenker einen Fahrradtachometer montiert. Der Tachometer erhält vom Sensor an der Gabel bei jeder Radumdrehung ein elektronisches Signal, das in die jeweilige Geschwindigkeit umgerechnet wird. Wenn man 28 km/h fährt, wird bei 15 cm Abstand des Sensors von der Radmitte auch 28 km/h angezeigt.



**Aufgabe 1:** Welcher der unten aufgeführten Graphen beschreibt die Abhängigkeit zwischen der **angezeigten Geschwindigkeit** und dem **Abstand des Sensors von der Radmitte**?

x-Achse = Abstand ( $l$ ) des Sensors von der Radmitte in cm  
y-Achse = Angezeigte Geschwindigkeit auf dem Display in km/h



## Didaktischer Kommentar

Darstellungsformen funktionaler Zusammenhänge:

- Funktionsgraph

Kompetenzen, die benötigt bzw. gefördert werden:

- Interpretation des Graphen
- Textverständnis
- Zahlenwerte einer Bewegung zuordnen

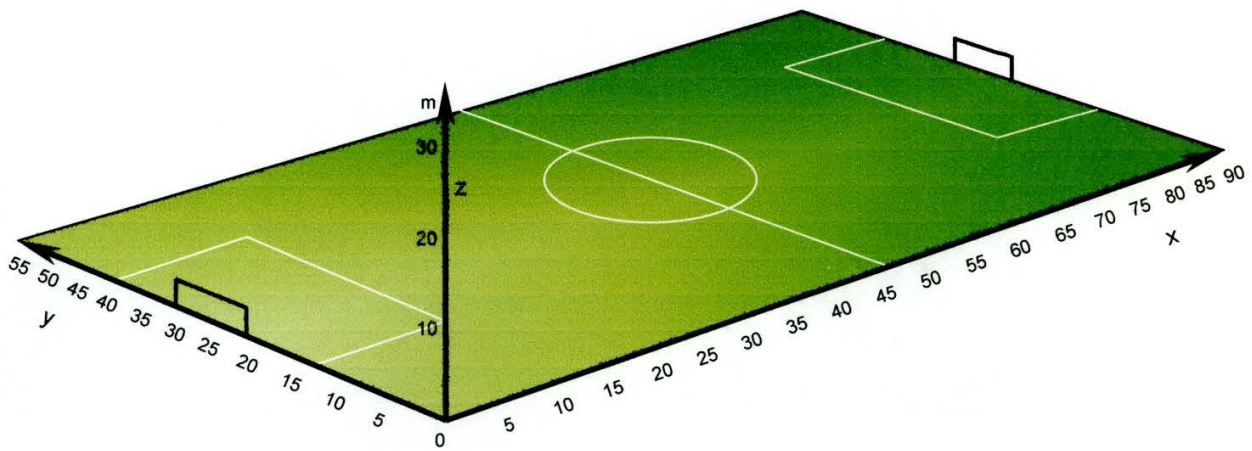
Weiterführende Problemstellung:



## 2 Fußball

**Aufgabe 1:** Es sollen fünf typische Spielsituationen erkannt werden. Jede der unten aufgeführten Wertetabellen beschreibt eine Bewegung des Fußballs in Abhängigkeit der Spielzeit. Kannst du die Ballbewegungen den hier aufgeführten Spielsituationen zuordnen?

- a) Einwurf
- b) Torwartabschlag
- c) Freistoßtor
- d) Elfmeter
- e) Kopfball nach Ecke



→

x	y	z	t
10 m	15 m	0 m	18:24,1
21 m	19,5 m	15 m	18:24,8
32 m	24 m	19 m	18:25,5
43 m	28,5 m	19 m	18:26,2
54 m	33 m	15 m	18:26,9
65 m	37,5 m	0 m	18:27,6

x	y	z	t
60 m	30 m	0 m	76:19,8
70 m	29,5 m	1,7 m	76:20,0
80 m	29 m	2,8 m	76:20,2
90 m	28,5 m	1,7 m	76:20,4

x	y	z	t
0 m	55 m	0 m	30:55,7
2 m	45 m	4 m	30:56,1
4 m	35 m	4 m	30:56,5
6 m	25 m	2 m	30:56,9
0 m	30 m	1,80 m	30:57,3

x	y	z	t
79 m	27,5 m	0 m	73:22,5
83 m	26,5 m	0,80 m	73:22,6
87 m	25,5 m	1,5 m	73:22,7
91 m	24,5 m	2 m	73:22,8

x	y	z	t
40 m	0 m	1,80 m	5:03,0
36,7 m	5 m	5 m	5:03,3
33,3 m	10 m	5 m	5:03,6
30 m	15 m	0 m	5:03,9

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Achsenzeichen  $xy$  - ungelöst - Funktionale Aufgaben aus dem Alltag*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

