



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Problemlöseaufgaben zum Fußball - WM 2018*

Das komplette Material finden Sie hier:

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

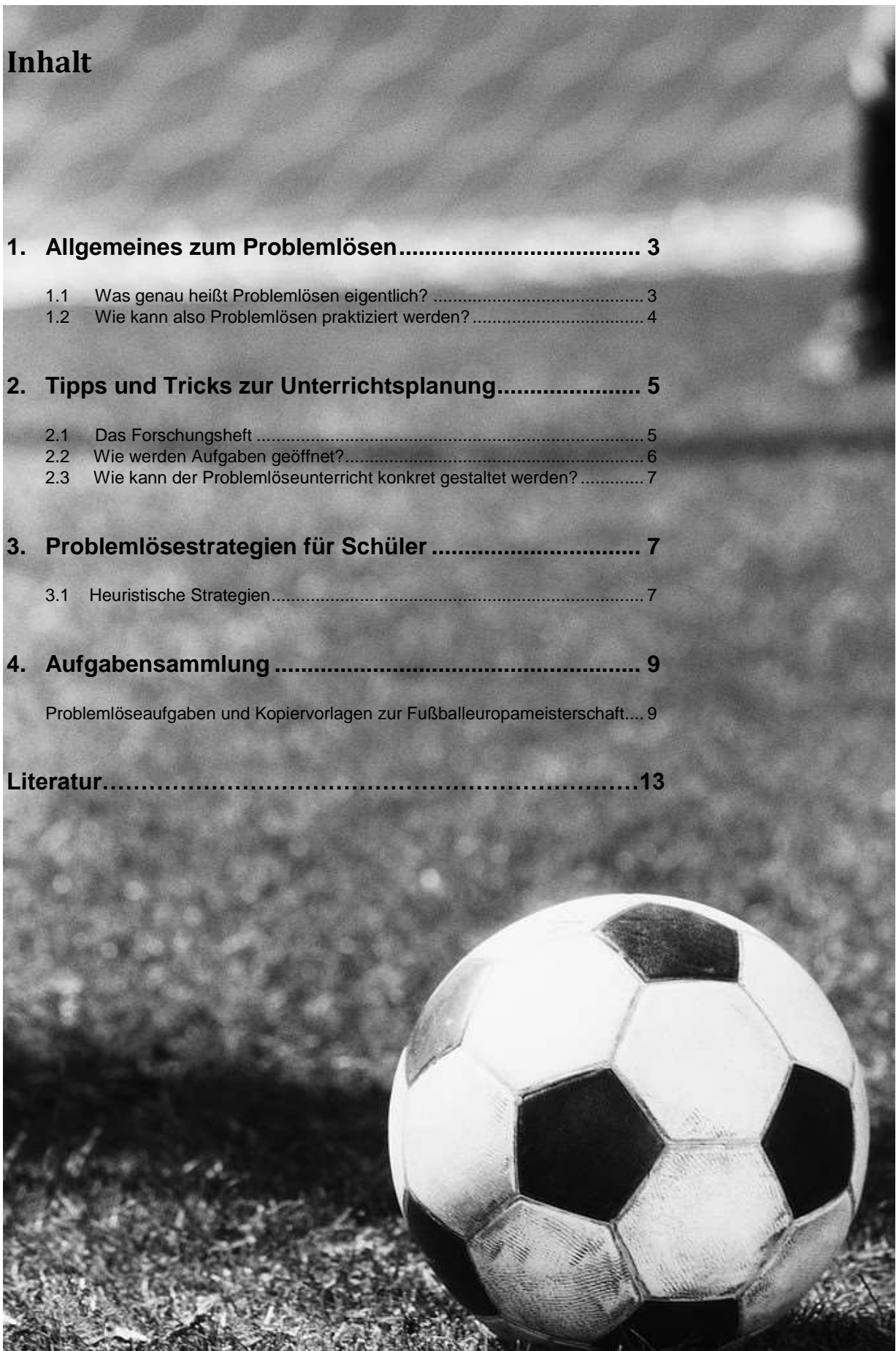




Titel:	<b>Mathematische Problemlöseaufgaben zum Fußball</b>
Reihe:	Materialserie aus Beispielmaterialeien
Bestellnummer:	58074
Kurzvorstellung:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Problemlösen ist seit einigen Jahren fester Bestandteil der Kernlehrpläne und Teil der prozessbezogenen Kompetenzbereiche, die vor allem bei der Lernstandserhebung in der 8. Klasse von Bedeutung sind.</li><li>• Das vorliegende Material bietet verschiedene Problemlöseaufgaben zu einem aktuellen Thema, der Fußball-EM, und schafft es so, auch „Mathemuffel“ für dieses Aufgabenfeld zu begeistern.</li><li>• Probleme bieten Gelegenheiten, Mathematik individuell und aktiv zu erleben statt sie passiv zu reproduzieren. Sie füllen Mathematik mit Sinn und wirken als Motivationshilfen, die Emotionen und ein Gefühl für Ästhetik mit ihr verbinden kann. Das Problemlösen dient außerdem als Grundlage, Kinder auf lebenslanges Lernen vorzubereiten und festigt somit eine wichtige Schlüsselkompetenz.</li></ul>
Inhaltsübersicht:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Allgemeines zum Problemlösen</li><li>• Tipps und Tricks zur Unterrichtsplanung</li><li>• Problemlösestrategien für Schüler</li><li>• Umfangreiche Aufgabensammlung</li></ul>

## Inhalt

<b>1. Allgemeines zum Problemlösen.....</b>	<b>3</b>
1.1 Was genau heißt Problemlösen eigentlich? .....	3
1.2 Wie kann also Problemlösen praktiziert werden? .....	4
<b>2. Tipps und Tricks zur Unterrichtsplanung.....</b>	<b>5</b>
2.1 Das Forschungsheft .....	5
2.2 Wie werden Aufgaben geöffnet?.....	6
2.3 Wie kann der Problemlöseunterricht konkret gestaltet werden? .....	7
<b>3. Problemlösestrategien für Schüler .....</b>	<b>7</b>
3.1 Heuristische Strategien.....	7
<b>4. Aufgabensammlung .....</b>	<b>9</b>
Problemlöseaufgaben und Kopiervorlagen zur Fußball Europameisterschaft....	9
<b>Literatur.....</b>	<b>13</b>



# 1. Allgemeines zum Problemlösen

Das folgende Material behandelt das Problemlösen im Mathematikunterricht. Dieser Begriff ist wesentlicher Bestandteil der Mathematik, so wie wir sie heute verstehen. Die Wichtigkeit des Problemlösens scheint also unbestritten, jedoch herrschen große Uneinigkeiten über seine genaue Definition und darüber, wie seine Handhabung im Unterricht aussehen könnte.

## 1.1 Was genau heißt Problemlösen eigentlich?

Im sehr weiten Sinne könnte Problemlösen i. A. durch den Äquilibrationsprozess Piagets erklärt werden, der Überwindung einer Barriere und dem Erreichen eines erwünschten Zielzustands. Häufig wird dabei, vor allem im Mathematikunterricht, das Problemlösen mit dem Bearbeiten einer Textaufgabe assoziiert. Dabei ist, wie man meinen könnte, nicht jede Aufgabe passend. Der wichtigste Aspekt ist, dem Schüler<sup>1</sup> Gelegenheiten zum Entfalten individueller Ideen zu geben.

Gerade für den jungen Schüler hat dabei die Modellierung von Aufgaben eine hervorgehobene Bedeutung. Sie steht zunächst als „Auffinden interessanter Sachverhalte“ (Leuders, 2003) vor der beweisenden Mathematik, auch oder gerade wegen der sich erst langsam entwickelnden Abstraktionsfähigkeit. Des Weiteren findet das Problemlösen sicherlich nicht nur im Mathematikunterricht statt.

Die Schwierigkeit besteht meist darin, den Bogen zu spannen von Problemen, die mit schlichtem, unreflektiertem Rätseln gelöst werden, zu Problemen, die zu mathematischen Inhalten hinführen sollen. Hier spielt der Begriff „Mathematik Betreiben“ als Finden, Lösen und Weiterentwickeln eines Problems eine zentrale Rolle, d. h. also, es muss ein Erkenntnisgewinn stattfinden, der mathematische Begriffe und das mathematische Denken betrifft.

Wie abgedroschen dies alles klingen mag – es ist nicht einfach, diese „Forderungen“ an einen problemlöseorientierten Unterricht zu erfüllen.

---

<sup>1</sup> Geschlechtsspezifische Zuweisung von Rollen durch die offizielle Bezeichnung beider Geschlechter in einem langen Text wirken ermüdend und machen einen Text schwer lesbar. Auswege stellen geschlechtsneutrale Bezeichnungen, wie Lehrkraft statt Lehrerinnen und Lehrer, dar oder die von mir in diesem Text vorgenommene Variante, ein Geschlecht zu benutzen und die Leser darauf hinzuweisen, dass das je andere Geschlecht sich nicht missachtet fühlen mag.

## 1.2 Wie kann also Problemlösen praktiziert werden?

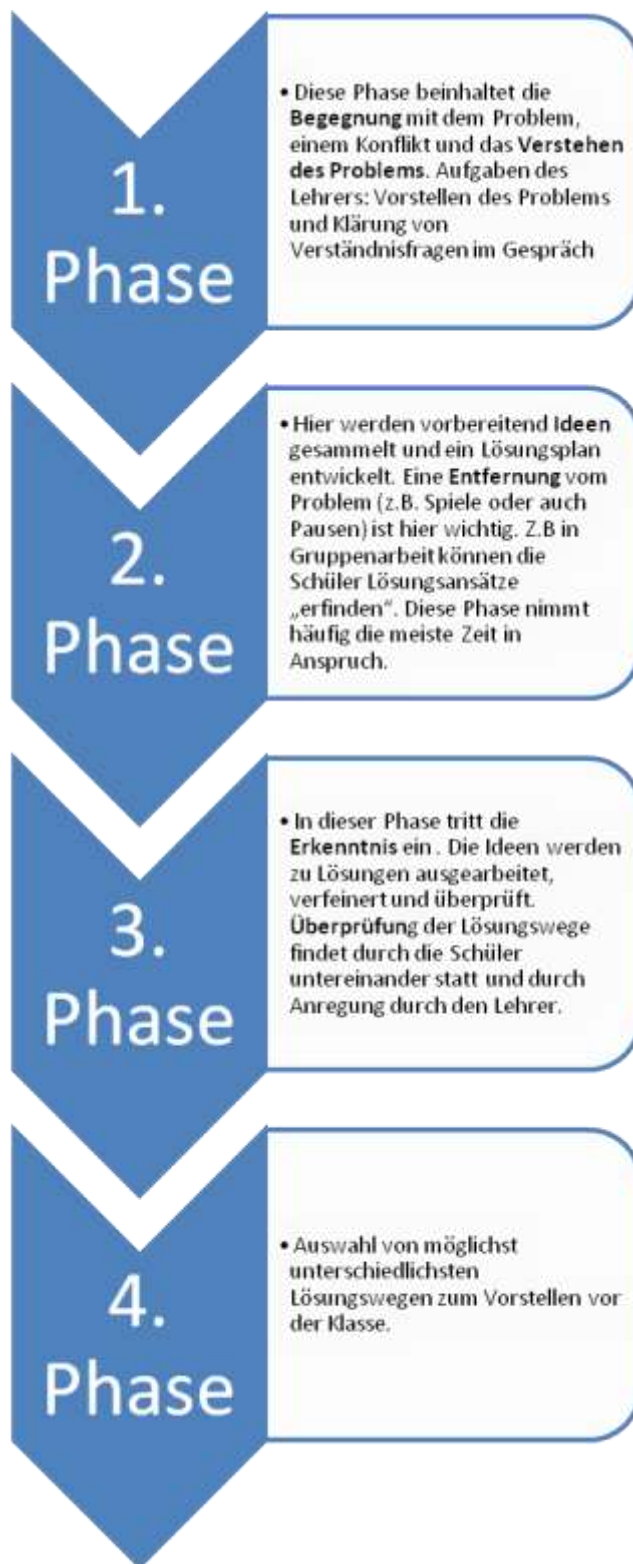
Im Weiteren fehlt es häufig an Vorstellungen, wie Problemlösen im Unterricht konkret aussehen kann. Hierbei sind zunächst 4 Kriterien (Leuders, 2003) zu nennen, die ein „gutes“ Problem ausmachen könnten:

1. Ein gutes Problem führt zu allgemein mathematisch lösbaren Strukturen und gleichzeitig zu übergreifenden Zusammenhängen. 2. Ein gutes Problem kann sich durch die Möglichkeit zu andersartigen Lösungswegen kennzeichnen. 3. Des Weiteren kann sich ein Problem durch eine leichte Zugänglichkeit für den Schüler auszeichnen, z.B. durch den Kontext. 4. Schließlich ist es zudem möglich, das Problem so zu gestalten, dass der Schüler eine eigene Strategie aus bereits Bekanntem entwickeln muss oder auch aus einer Kombination von bekanntem Wissen.

Bei geeigneten Problemsituationen findet sich außerdem häufig eine gewisse Offenheit im Lösungsweg oder sogar der Lösung (=d.h. es ist kein Lösungsweg vorgeschrieben oder sogar keine bestimmte Lösung). Kennzeichnend für das Problemlösen ist somit die Ermöglichung von differenzierendem Unterricht, d.h. jeder Schüler kann so

voranschreiten, wie es ihm selbst möglich ist.

### Grobe Struktur einer Stunde/Einheit



Ende der Stunde



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Problemlöseaufgaben zum Fußball - WM 2018*

Das komplette Material finden Sie hier:

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

