

## Impulsbeispiel

### Mathematik – Halbschriftliches Addieren – Klassenstufe 2

#### Impulsbeispiele für die Lehrplanimplementation

---

#### Lernbereich Arithmetik – mit Zahlen und Symbolen umgehen

**Hinweis:**

Mit dem nachfolgenden Beispiel soll aufgezeigt werden, wie der Unterrichtsprozess zum **Finden unterschiedlicher Lösungsstrategien** beim halbschriftlichen Rechnen gestaltet und durch Aufforderungen zum **Beschreiben, Vergleichen und Bewerten** bewusst gemacht werden kann. Der Individualisierung des Lernprozesses wird besondere Bedeutung beigemessen.

**Thema/Schwerpunkt:** Halbschriftliches Addieren im Zahlenraum bis 100

**Klassenstufe:** 2

**Lehrplanbezug:**

Lehrplan für die Grundschule, Mathematik, S. 5, 6, 12, 14

**Ziele der Kompetenzentwicklung:**Sachkompetenz

Der Schüler kann

- Aufgaben der Addition mündlich oder halbschriftlich mit individueller Notation lösen,
- Grundaufgaben auf analoge Aufgaben übertragen,
- Lösungswege beschreiben, miteinander vergleichen und bewerten,
- mündliche und halbschriftliche Lösungsstrategien (wie Zerlegen und Zusammensetzen, gegensinniges Verändern, Hilfsaufgabe,) beschreiben und in Abhängigkeit von der Aufgabe flexibel anwenden,
- Rechenfehler finden, erklären und korrigieren.

Methodenkompetenz

Der Schüler kann

- arithmetische Aufgabenstellungen sachgerecht analysieren,
- Arbeitsschritte und Lösungsstrategien planen und umsetzen,
- Lern- und Veranschaulichungsmittel sachgerecht auswählen und nutzen,
- Ergebnisse und Lösungswege beim Bearbeiten arithmetischer Inhalte darstellen.

Selbst- und Sozialkompetenz

Der Schüler kann

- sich zielstrebig mit arithmetischen Inhalten auseinandersetzen,

## Impulsbeispiel

### Mathematik – Halbschriftliches Addieren – Klassenstufe 2

#### Impulsbeispiele für die Lehrplanimplementation

- Lösungswege und Ergebnisse kontrollieren (richtig – falsch),
- lösungsunterstützend die handelnde, bildhaft und symbolische Darstellungsebene auswählen,
- eigene Lösungswege auswählen,
- mathematische Aufgaben in kooperativen Arbeitsformen lösen und Verantwortung für den gemeinsamen Arbeitsprozess übernehmen.

#### Lernausgangslage:

- Zahlen im Zahlenraum bis 100 kennen,
- Rechenoperationen Addition und Subtraktion ausführen,
- Grundaufgaben lösen,
- verschiedene Lern- und Veranschauligungsmittel nutzen (z. B. Rechenstrich, Hunderterfeld, Hundertertafel, Dines-Material, Zehnerstreifen und Wendepättchen),
- verschiedene Darstellungsformen zum Aufschreiben von Lösungswegen anwenden,
- Vorgehensweisen und Erkenntnisse beschreiben.

#### Hinweise zur Vorbereitung (für den Lehrer):

- Zur halbschriftlichen Addition lassen sich folgenden Lösungsstrategien unterscheiden:

##### 1. Schrittweises Rechnen (Zerlegen eines Summanden)

- a) Ein Summand wird entsprechend der Stellenwerte zerlegt, Zehner und Einer können in beliebiger Reihenfolge addiert werden:

|    |   |    |   |    |
|----|---|----|---|----|
| 37 | + | 28 | = |    |
| 37 | + | 20 | = | 57 |
| 57 | + | 8  | = | 65 |

|    |   |    |   |    |
|----|---|----|---|----|
| 37 | + | 28 | = |    |
| 37 | + | 8  | = | 45 |
| 45 | + | 20 | = | 65 |

- b) Ein Summand wird so zerlegt, dass bis zu einem vollen Zehner gerechnet werden kann:

|    |   |    |   |    |
|----|---|----|---|----|
| 37 | + | 28 | = |    |
| 37 | + | 3  | = | 40 |
| 40 | + | 25 | = | 65 |

## Impulsbeispiel

### Mathematik – Halbschriftliches Addieren – Klassenstufe 2

#### Impulsbeispiele für die Lehrplanimplementation

#### 2. Nutzen operativer Beziehungen

##### a) Hilfsaufgabe (Nutzen von Rechenvorteilen)

|    |   |    |   |    |
|----|---|----|---|----|
| 37 | + | 28 | = |    |
| 37 | + | 30 | = | 67 |
| 67 | - | 2  | = | 65 |

|    |   |    |   |    |
|----|---|----|---|----|
| 37 | + | 28 | = |    |
| 40 | + | 30 | = | 70 |
| 70 | - | 5  | = | 65 |

##### b) Vereinfachen (durch gegensinniges Verändern)

|    |   |    |   |    |
|----|---|----|---|----|
| 37 | + | 28 | = |    |
| 40 | + | 25 | = | 65 |

|    |   |    |   |    |
|----|---|----|---|----|
| 37 | + | 28 | = |    |
| 35 | + | 30 | = | 65 |

#### 3. Stellenweises Rechnen („Stellenwerte extra“)

|    |   |    |   |    |
|----|---|----|---|----|
| 37 | + | 28 | = |    |
| 30 | + | 20 | = | 50 |
| 7  | + | 8  | = | 15 |
| 50 | + | 15 | = | 65 |

- Zur halbschriftlichen Addition sind individuelle Notationen möglich, wie
- ausführliches Aufschreiben aller Teilaufgaben,
  - Notieren von Zwischenergebnissen,
  - keine Notation von Teilaufgaben oder Zwischenergebnissen.

#### Methodisch-didaktische Hinweise – Wirklichkeitsbezug – Vorgehen:

##### I. Sichern der Lernausgangslage

Tägliche Übung von Grundaufgaben der Addition

##### II. Schaffen einer herausfordernden Situation

Streubild von Zahlen an der Tafel (wie 7, 18, 45, 36, 10, 6, 2, 30, 67, 32)

## Impulsbeispiel

### Mathematik – Halbschriftliches Addieren – Klassenstufe 2

#### Impulsbeispiele für die Lehrplanimplementation

| <i>Aufgaben</i>  | <i>Erwartungshorizonte</i>   |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bilde leichte und schwere Plusaufgaben. Schreibe sie geordnet nach leicht und schwer auf.</li><li>2. Löse alle, die du schon rechnen kannst.</li><li>3. Schreibe zu mindestens einer schweren Aufgabe auf, wie du gerechnet hast. Du sollst den Rechenweg später deinen Mitschülern erklären. Du kannst Anschauungsmittel verwenden.</li></ol>  | <p>Es entstehen Aufgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- in unterschiedlicher Anzahl,</li><li>- in unterschiedlichen Anforderungsbereichen,</li><li>- in unterschiedlicher Anordnung (wie als Tabelle, Nacheinander),</li><li>- in unterschiedlicher Notationsform des Lösungsweges.</li></ul> <p>Von den gebildeten Aufgaben werden unterschiedlich viele gelöst.</p> <p>Zu mindestens einer schweren Aufgabe schreiben die Schüler ihren Lösungsweg auf, gegebenenfalls auch in bildhafter Darstellung.</p> |
| <b>III. Zusammenführen der Schülerergebnisse</b><br>Vorstellen und Besprechen der verschiedenen Lösungswege:<br>Nachdem die Schüler die Aufgaben 1-3 bearbeitet haben, dürfen sie eine ihrer Aufgaben mit dem Lösungsweg auf ein großes Blatt schreiben. Einige Schüler dürfen ihre Aufgabe zur Tafel bringen und ihren Lösungsweg beschreiben.<br>Der Lehrer wählt solche Schülerbeispiele, die eine Klassifizierung der Lösungswege ermöglicht. Anschließend lässt er die Beispiele anderer Schüler an der Tafel zuordnen (vgl. Hinweise zur Vorbereitung). Jeder Aufgabengruppe wird dem Lösungsweg entsprechend eine Überschrift zugeordnet. |  |
| <i>Aufgaben</i>  | <i>Erwartungshorizonte</i>   |
| <ol style="list-style-type: none"><li>4. Ordne deine Aufgabe einem der vorgestellten Lösungswege zu.</li><li>5. Beschreibe für diese Gruppe von Aufgaben den Lösungsweg.</li></ol>   | Es werden unterschiedliche Aufgabentypen gefunden, weitere zugeordnet und entsprechend klassifiziert.  |
| <b>IV. Festigung von individuellen Lösungsstrategien</b><br>Der Lehrer gibt Aufgaben verschiedenen Schwierigkeitsgrades vor und achtet darauf, dass die Schüler Aufgaben lösen, die ihrem individuellen Leistungsniveau entsprechen.   |  |
| <i>Aufgaben</i>  | <i>Erwartungshorizonte</i>   |
| <ol style="list-style-type: none"><li>6. Löse mindestens drei Aufgaben. Wähle deinen Rechenweg.</li></ol>  | Die Schüler entscheiden sich durch individuelles Vergleichen und Bewerten der Rechenwege für einen Lösungsweg und wenden diesen an.  |

## Impulsbeispiel

### Mathematik – Halbschriftliches Addieren – Klassenstufe 2

#### Impulsbeispiele für die Lehrplanimplementation

---

#### Aussagen zur individuellen Förderung/Differenzierung:

##### Binnendifferenzierung

Die Offenheit von Aufgabe ist hier die Basis für die Wahl des individuellen Leistungsniveaus durch den Schüler. Leistungsstärkere Schüler können verschiedene Lösungswege mit anspruchsvollem Zahlenmaterial finden und aufschreiben. Leistungsschwächere Schüler können auf einfaches Zahlenmaterial zurückgreifen und wenden einen Lösungsweg an, ggf. nutzen sie Lern- und Veranschaulichungsmittel.

Es wird Sicherheit im Lösen der Aufgaben der entsprechenden Gruppen angestrebt. Dabei werden steigende Anforderungen durch eine Aufgabenvariationen berücksichtigt (siehe: Beispiele zur Aufgabenvariation in der Liste der Dateien).

Beherrschen Schüler Lösungsstrategien, können sie Aufgaben mit mathematischem Entdeckungspotenzial bearbeiten (wie Rechnen am Kalender, magische Quadrate, Entdecker-Päckchen).

#### Material für die Schüler

- hölzerne Einerwürfel und Zehnerstangen (Dines-Material)
- Zehnerstreifen und Einerplättchen
- Hunderterfeld
- Hundertertafel

#### Leistungseinschätzung

Folgende Kriterien werden bei einer Leistungseinschätzung zugrunde gelegt und für die Schüler transparent gemacht:

1. Produktbezogene Kriterien
  - Welche und wie viele Aufgaben (leichte und schwere) werden gefunden?
  - Welche Aufgabenanordnungen werden gewählt?
  - Welche Lösungswege werden in welcher Form aufgeschrieben?
2. Prozessbezogene Kriterien
  - Welche Lern- und Veranschaulichungsmittel werden genutzt?
  - Welche Lösungswege werden bei welcher Aufgabe angewandt?
3. Präsentationsbezogene Kriterien
  - In welcher Qualität wird der Lösungsweg beschrieben?

Zur individuellen Leistungseinschätzung sind die o. g. Kriterien auf den einzelnen Schüler zu beziehen.