

**Thema/Projekt/Lernsituation: Fermiaufgaben**
**Wie viele Kühe bräuchte man, um die ganze Schule eine Woche lang mit Milch zu versorgen?**
**Wie viele Gummibärchen wiegen so viel wie ein Eisbär?**

<u>Motorik und Wahrnehmung</u>	<u>Denken und Lernstrategien</u>	<u>Kommunikation und Sprache</u>	<u>Emotionen und soziales Handeln</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Raumorientierung:</b> Rechenrichtung bei schriftl. Verfahren einhalten, Bruchschreibweise</li> <li><b>Feinmotorik/Visuelle Wahrnehmung:</b> Größen mit passenden Messinstrumenten bestimmen</li> <li><b>Raumlage:</b> Begriffe sicher unterscheiden, z.B. beim Bestimmen von Zeitspannen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Routine/Handlungsplanung:</b> Schriftliche Rechenverfahren richtig ausführen</li> <li><b>Kreativ-problemlösendes Denken:</b> Lösungswege nachvollziehen und selbst entwickeln</li> <li><b>Urteilsbildung:</b> Größen sinnvoll schätzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sprechen in Lernsituationen:</b> Lösungswege besprechen und vor anderen darstellen</li> <li><b>Sprechen in Lernsituationen:</b> Stützpunktvorstellungen sachgerecht beschreiben</li> <li><b>Wortschatz:</b> Größen und passende Maßeinheiten benennen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Emotionale Grundhaltung:</b> Neugier und Offenheit für die Entdeckung von Größen in der Lebens- und Berufswelt wecken</li> <li><b>Selbstwert/Selbstsicherheit:</b> Den eigenen Fähigkeiten vertrauen</li> <li><b>Kooperationsfähigkeit:</b> Bei der Lösung von Sachproblemen mit anderen zusammenarbeiten</li> </ul>

FK: Fachkompetenzen aus dem Rahmenlehrplan Lernen/ **MK:** Methodenkompetenzen aus dem Rahmenlehrplan Lernen/ **MS:** Inhalte aus dem Lehrplan Plus der bayrischen Mittelschule

<u>Kompetenzbereich: Zahlen und Operationen</u>	<u>Kompetenzbereich: Größen und Messen</u>
<p><b>FK: Rechenoperationen verstehen und anwenden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenhänge zwischen den erlernten Rechenoperationen erkennen und für vorteilhaftes Rechnen nützen</li> <li>Schriftliche Addition/ Subtraktion/ Multiplikation und Division sowie Bruch- und Dezimalbruchrechnungen mit Unterstützung von Veranschaulichung und Arbeitsmitteln lösen</li> <li>Zahlen runden, Zahlenwerte schätzen und Ergebnisse überschlagen</li> </ul> <p><b>FK: Sachprobleme aus der Lebens- und Berufswelt mathematisieren und lösen</b> → Verweis auf Kompetenzbereich: Größen und Messen</p> <p><b>MS: Lernbereich 7: Gleichungen:</b> Schüler stellen Gleichungen mit einer Variablen zu Alltagssituationen aus dem Bereich der rationalen Zahlen auf und überprüfen diese auf Plausibilität.</p>	<p><b>FK: Über Größenvorstellung zu lebenswelt- und berufsrelevanten Größenbereichen verfügen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Größen aus der Lebens- und Berufswelt mit verschiedenen Maßeinheiten und geeigneten Messinstrumenten selbstständig vergleichen und messen, hierbei Stützpunktvorstellungen nutzen</li> <li>Verschiedene Größen aus der Lebenswelt realistisch schätzen</li> </ul> <p><b>FK: Erworbene Größenvorstellungen für das Mathematisieren und Lösen von einfachen Sachsituationen nutzen</b> → Verweis auf Kompetenzbereich: Zahlen und Operationen</p> <p><b>MS: Lernbereich 8: Funktionale Zusammenhänge:</b> Die Schüler erkennen und unterscheiden begründet nicht lineare, lineare und proportionale Abhängigkeiten in Sachzusammenhängen und berechnen fehlende Werte bzw. lesen diese ab.</p>
<p><b>MK: Bekannte Lösungswege anwenden, übertragen und neue Lösungswege entwickeln: Problemlösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sich auf Forscheraufgaben und das Nachdenken über Sachprobleme einlassen und dazu strukturierende Aussagen treffen</li> <li>Vermutungen anstellen, gemeinsame Lösungsstrategien entwickeln und auf ähnliche Sachverhalte übertragen</li> <li>Mathematische Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten bei der Bearbeitung von Problemstellungen anwenden</li> </ul> <p><b>MK: Mathematisches Arbeiten vergleichen, einschätzen und reflektieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit/ Plausibilität prüfen</li> <li>Eigene Lösungswege reflektieren, Fehler und Schwierigkeiten erkennen und konstruktiv damit umgehen</li> </ul>	

<u>Leistungswürdigung:</u>	<u>Fächerverbindungen:</u>	<u>Evaluation geplant im:</u>
<p><b>Präsentation</b> der möglichen Lösungswege als Gruppe vor der Klasse, incl. <b>Plakatgestaltung</b></p>	<p><b>Deutsch:</b> Zuhör- Gesprächs- und Präsentations-techniken reflektiert einsetzen und nutzen</p> <p><b>Informations- und Kommunikationstechnik:</b> Ausgewählte Dienste des Internets nutzen und zielgerichtet Informationen finden</p>	<p><b>Mai/ Juni 2016</b></p>

**Lernvorhaben:**

1. Wir lernen Enrico Fermi und Fermifragen kennen!

2. Wir setzen uns mit den Fermifragen: Wie viele Kühe bräuchte man, um die ganze Schule eine Woche lang mit Milch zu versorgen?

Wie viele Gummibärchen wiegen so viel wie ein Eisbär? auseinander und präsentieren und reflektieren unsere Lösungswege!

<ul style="list-style-type: none"> <li>Welche Fragen können wir uns dazu stellen?</li> <li>Wo finden wir Informationen? Informationstext über Kühe, Sekretariat, Internet</li> <li>Sind unsere Lösungswege/ Ergebnisse sinnvoll?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Welche Fragen bzw. Antworten sind zielführend?</li> <li>Wie lösen wir die Aufgabe mathematisch?</li> <li>Wie präsentieren wir unsere Lösungswege vor der Klasse?</li> </ul>
---	--