

## THEMENPOOL BG/BRG ZELL AM SEE – G

1. **Kernphysik:** Atombau, Radioaktivität, Kernkraftwerk, Strahlenbelastung, C-14, Strahlungsunfälle und Strahlungsschutz
2. **Bewegungsabläufe:** Diagramme,  $v$ ,  $a$ , freier Fall, Kreisbewegung, unbeschleunigte und gleichmäßig beschleunigte Bewegung
3. **Newtonsche Axiome, Kräfte, Leistung, Arbeit, Energie:**  $F=m \cdot a$ ; (Schwerkraft an der Erdoberfläche, Reibungskraft, Federkraft), Kraft als Vektor, Kräftezerlegung und –addition, Schiefe Ebene (Normalkraft, Hangabtriebskraft, Reibungskräfte), Beschleunigung, Arbeit, Leistung, Kraft, Drehmoment [*Federkonstante, Bestimmung der Haftreibungszahl, schiefe Ebene*]
4. **Erhaltungssätze:** Energiearten, Energieerhaltung, Impulserhaltung: Rechenaufgaben [*Kugelschreiberfeder, Wirkungsgrad versch. Kochgeräte*], Drehimpulserhaltung
5. **Gravitation:** Gravitationsgesetz, Keplergesetze, Planeten- und Satellitenbewegung Tag, Nacht und Jahreszeiten, Mondphasen, Sonnen-/Mondfinsternis, 1. und 2. Kosmische Geschwindigkeit, schwarzes Loch
6. **Wärmelehre:** Das ideale Gas, Gasgleichung; Rechnungen, Temperatur und innere Energie, Wärmeübergang, Wärmekapazität, Gasgesetze, Föhn, Phasenübergänge, Wärmekraftmaschinen (Otto-Motor, Dieselmotor, 2Takt/4Takt, Kühlschranks, Wärmepumpe, Druckkochtopf, Wärmebildkamera, Wärmepads, [*Abkühlung, spez. Wärmekapazität*])
7. **Physik in Alltag, Sport und Umwelt:** Wurf; Rotation, Salto, Eiskunstlauf, Fangen von Bällen Wärmedämmung, Wärmeübertragung, Treibhauseffekt, Energiesparen, alternative Energiequellen, Strom im Haushalt, Mobiltelefone, Kühlschrank, Wärmepumpe, Druckkochtopf, LCD, Beamer, Laserdrucker, Kopierer, Touchscreen
8. **Schwingungen und Wellen:** harmonische Schwingung, Huygens, Schall, Resonanz, Resonanzkatastrophe, Interferenz, Polarisation, Longitudinal- und Transversalwellen, stehende Wellen, Dopplereffekt, Radar, Ultraschall in der Medizin, Pendel, Bestimmung der Gravitationskonstante [*g-Messung mit Pendel*]
9. **Optik:** Strahlenoptik, Reflexionsgesetz, Spiegel, Brechung, Totalreflexion, Linsen, Huygensches Prinzip, Beugung und Interferenz [*n-Bestimmung, Bestimmung der Gitterkonstante  $d - CD$* ]
10. **Optische Phänomene: Regenbogen,** Entstehung von Licht, Laser, Plancksches Strahlungsgesetz, Emission & Absorption von Licht, Himmelsblau & Abend/Morgenrot, additive/subtraktive Farbmischung (Beamer, Fernsehen, Druck), Polarisation, Brechung, LCD, Gitterbeugung [*CD*], 3D Kino
11. **Elektrische Größen:** Ohmsches Gesetz, Spannung, Stromstärke, Widerstand, Stromarbeit; elektr. Leistung [*Experimente*]
12. **Elektrisches und magnetische Felder:** Coulombsches Gesetz, Kondensator, Spitzenwirkung, Gewitter, Faradaykäfig, Geigerzähler, Spannung [*Spannungsmessung*], Laserdrucker bzw. Kopierer, Braunsche Röhre/Oszilloskop, Lorentzkraft, Massenspektrometrie, Magnetfeld, Elektromotor, Generator, Braunsche Röhre/Oszilloskop
13. **Induktion:** Induktionsgesetz, Generator, Induktionsherd, Trafo, Keycard, Diebstahlschutz, Fadenstrahlrohr
14. **Die elektromagnetische Welle:** Schwingkreis, Spektrum mit Anwendungen, Handy, Bluetooth
15. **Spez. Relativitätstheorie:** Grundidee, Folgen, Rechnungen, Postulate, Relativität der Gleichzeitigkeit, Zeitdilatation und Längenkontraktion, dynamische Masse, Äquivalenz von Masse und Energie, Kernfusion, Kernspaltung

## Kompetenzen

Zu den jeweiligen Themenpools werden folgende Kompetenzen von den Maturantinnen und Maturanten erwartet:

Schüler und Schülerinnen sind in der Lage, sich Wissen an zu eignen, dieses Wissen darzustellen und darüber diskutieren zu können, indem sie selbstständig oder im Team:

- unterschiedliche, relevante Quellen ausfindig machen und daraus fachspezifische Informationen entnehmen, Daten sowie Vorgänge und Phänomene in Natur, Umwelt und Technik in verschiedenen Formen (Text, Grafik, Tabelle, Bild, Diagramm, Modell, ...) adressatengerecht darstellen, erläutern und diskutieren;
- sachlich korrekt und folgerichtig argumentieren;
- Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten aus anderen Disziplinen heranziehen, um naturwissenschaftliches Wissen zu organisieren;
- die Bedeutung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse für die Entwicklung von Zivilisation und Kultur darstellen, erläutern und diskutieren.
- Schüler und Schülerinnen sind in der Lage, zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen, Vermutungen und Problemstellungen eine passende Untersuchung (Beobachtung, Experiment, Messung) durchzuführen/ zu planen und zu protokollieren.
- Schüler und Schülerinnen sind in der Lage, Daten und Ergebnisse von Untersuchungen zu analysieren und interpretieren.
- Schüler und Schülerinnen sind in der Lage, naturwissenschaftliche Modelle zu verwenden, um Daten und Ergebnisse von Untersuchungen sowie Vorgänge und Zusammenhänge zu erklären.
- Schüler und Schülerinnen sind in der Lage, die Relevanz von Untersuchungsergebnissen im Hinblick auf eine konkrete Frage, Vermutung oder Problemstellung einzuschätzen.
- Schüler und Schülerinnen sind in der Lage, fachlich begründete Bewertungskriterien wiederzugeben.
- Schüler und Schülerinnen sind in der Lage, Daten, Fakten und Ergebnisse aus verschiedenen Quellen, sowie Schlussfolgerungen kritisch zu hinterfragen und Gründe für deren Annahme oder Verwerfung anzugeben.
- Schüler und Schülerinnen können die Bedeutung, Chancen und Risiken der Anwendungen von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen für sich persönlich und für die Gesellschaft einschätzen.