

ILLUSTRIERENDE LERNAUFGABE FÜR DIE WEITERENTWICKELTEN BILDUNGSSTANDARDS IM FACH MATHEMATIK SEKUNDARSTUFE I

Aufgabentitel	Bildschirmzeit
Ziele der Aufgabe	Schätzen von Zeiten Umrechnen von Einheiten
Bildungsstufe	☐ ESA ☐ MSA ☒ Beide
Klassenstufe	6
Bearbeitungszeit gesamt in Minuten	45
Leitidee 1	Zahl und Operation
Leitidee 2	Daten und Zufall
Einsatz von (digitalen) Medien	Smartphone / Tablet
Unterrichtsphase	1-2: Entdecken und Einstieg 3-5: Üben
Information	Nicht angesprochene Bereiche der Teilkompetenzen werden ausgegaut.

	Illustrierte Standards
inhaltsbezogene Kompetenz	Größen und Messen: Die Schülerinnen und Schüler • schätzen Größen mit Hilfe von Vorstellungen über geeignete Repräsentanten (z. B. typisches Objekt für eine Standardgröße) und nutzen dies auch zur Plausibilitätsprüfung.
prozessbezogene Kompetenzen (AFB)	Mathematisch kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler • formulieren einfache mathematische Sachverhalte mit eigenen Worten und mithilfe mathematischer Begriffe mündlich und schriftlich (AFB I) Probleme mathematisch lösen: Die Schülerinnen und Schüler • lösen einfache Probleme mit bekannten Heuristiken (z. B. systematisches Probieren). (AFB I)



Material und Aufgabenstellung

Schätze, wie viele Stunden du gestern dein Smartphone oder dein Tablet verwendet hast.



Lösung

Individuelle Lösungen, z. B:
2 h 15 min (eigener Wert)

	Illustrierte Standards
inhaltsbezogene Kompetenz	Zahl und Operation: Die Schülerinnen und Schüler - rechnen mit natürlichen, ganzen und rationalen Zahlen, die im täglichen Leben vorkommen, sowohl zur Kontrolle als auch im Kopf. Größen und Messen: Die Schülerinnen und Schüler - wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus (insbesondere für Zeit, Masse, Geld, Länge, Fläche, Volumen und Winkel) und wandeln sie ggf. um.
prozessbezogene Kompetenzen (AFB)	mit mathematischen Objekten umgehen: Die Schülerinnen und Schüler - verwenden Routineverfahren (z. B. Lösen einer linearen Gleichung) (AFB I) mathematisch kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler - erfassen, interpretieren und deuten komplexere mathemathikhaltige Texte und Abbildungen sinnentnehmend und strukturieren Informationen (AFB II)



Material und Aufgabenstellung

Schaue anschließend auf deinem Smartphone oder deinem Tablet nach und gib die Bildschirmzeit des gestrigen Tages an.

Berechne die Differenz deines geschätzten Wertes und der tatsächlichen Zeit in Minuten.



Lösung

Individuelle Lösungen, z. B:

Ich habe gestern 2 Stunden und 32 Minuten mein Smartphone verwendet:

$$2 \text{ h } 32 \text{ min} - 2 \text{ h } 15 \text{ min} = 17 \text{ min}$$

Die Differenz beträgt 17 Minuten.

	Illustrierte Standards
inhaltsbezogene Kompetenz	Zahl und Operation: Die Schülerinnen und Schüler - rechnen mit natürlichen, ganzen und rationalen Zahlen, die im täglichen Leben vorkommen, sowohl zur Kontrolle als auch im Kopf. Daten und Zufall: Die Schülerinnen und Schüler - werten grafische Darstellungen und Tabellen von statistischen Erhebungen aus, auch mit Hilfe von Tabellenkalkulation oder Stochastiktools. Größen und Messen: Die Schülerinnen und Schüler - wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus (insbesondere für Zeit, Masse, Geld, Länge, Fläche, Volumen und Winkel) und wandeln sie ggf. um.
prozessbezogene Kompetenzen (AFB)	mathematisch kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler - stellen Überlegungen, Lösungswege bzw. Ergebnisse und Verfahren verständlich dar. (AFB II) mathematisch darstellen: Die Schülerinnen und Schüler - wechseln sachgerecht zwischen mathematischen Darstellungen und erklären, wie sie vernetzt sind (AFB II)



Material und Aufgabenstellung

Hier siehst du ein Beispiel einer Bildschirmzeitanzeige.



Abbildung 1: Bildschirmzeit.

Schau dir auf deinem Smartphone oder deinem Tablet an, wie lange du es täglich in der letzten Woche benutzt hast.

Berechne mithilfe deines Diagramms aus der vergangenen Woche, wie viele Stunden und Minuten du wöchentlich dein Smartphone oder dein Tablet benutzt hast. Lies dazu deine Nutzdauer von deinem Smartphone ab und rechne anschließend diese in Minuten um, so dass du die tägliche Nutzdauer besser miteinander vergleichen kannst. Fülle dazu die untenstehende Tabelle aus.

Tag	Nutzdauer		
Montag	h	min	min
Dienstag	h	min	min
Mittwoch	h	min	min
Donnerstag	h	min	min
Freitag	h	min	min
Samstag	h	min	min
Sonntag	h	min	min
Gesamt	h	min	min



Lösung

Individuelle Lösungen, z. B:

Tag	Nutzdauer	
Montag	2 h 46min	166 min
Dienstag	1 h 48 min	108 min
Mittwoch	3 h 36 min	216 min
Donnerstag	2 h 23 min	143 min
Freitag	2 h 2min	122 min
Samstag	3 h 11 min	191 min
Sonntag	1 h 59 min	119 min

	Illustrierte Standards
inhaltsbezogene Kompetenz	Zahl und Operation: Die Schülerinnen und Schüler • rechnen mit natürlichen, ganzen und rationalen Zahlen, die im täglichen Leben vorkommen, sowohl zur Kontrolle als auch im Kopf. Größen und Messen: Die Schülerinnen und Schüler • wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus (insbesondere für Zeit, Masse, Geld, Länge, Fläche, Volumen und Winkel) und wandeln sie ggf. um.
prozessbezogene Kompetenzen (AFB)	mathematisch kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler • präsentieren sachgerecht komplexe mathematische Sachverhalte mündlich und schriftlich. (AFB III) Probleme mathematisch lösen: Die Schülerinnen und Schüler • lösen anspruchsvolle, komplexe oder offen formulierte Probleme. (AFB III)



Material und Aufgabenstellung

Schätze nun auf der Grundlage des Ergebnisses aus Teilaufgabe 3 deine jährliche Bildschirmzeit. Gib dein Ergebnis auch in Stunden an.



Lösung

Individuelle Lösungen, z. B:

$$166 \text{ min} + 108 \text{ min} + 216 \text{ min} + 143 \text{ min} + 122 \text{ min} + 191 \text{ min} + 119 \text{ min} = 1065 \text{ min}$$

In einer Woche wurde das Smartphone 1065 Minuten genutzt.

$$52 \cdot 1065 \text{ min} = 55380 \text{ min} = 923 \text{ h}$$

Jährlich wird das Smartphone 923 Stunden genutzt.

	Illustrierte Standards
inhaltsbezogene Kompetenz	Zahl und Operation: Die Schülerinnen und Schüler - rechnen mit natürlichen, ganzen und rationalen Zahlen, die im täglichen Leben vorkommen, sowohl zur Kontrolle als auch im Kopf. Größen und Messen: Die Schülerinnen und Schüler - wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus (insbesondere für Zeit, Masse, Geld, Länge, Fläche, Volumen und Winkel) und wandeln sie ggf. um.
prozessbezogene Kompetenzen (AFB)	mathematisch kommunizieren: Die Schülerinnen und Schüler - präsentieren sachgerecht komplexe mathematische Sachverhalte mündlich und schriftlich. (AFB III) Probleme mathematisch lösen: Die Schülerinnen und Schüler - lösen anspruchsvolle, komplexe oder offen formulierte Probleme. (AFB III) mit Medien mathematisch arbeiten: Die Schülerinnen und Schüler - konzipieren und erstellen selbst analoge und digitale Medien um mathematische Sachverhalte darzustellen oder zu bearbeiten und stellen ihre Ergebnisse vor (z. B. Präsentation, Videos). (AFB III)



Material und Aufgabenstellung

Wie hoch ist die durchschnittliche Bildschirmzeit in deiner Klasse

- in einer Woche,
- in einem Monat,
- in einem Jahr?

Bestimme auch die Differenz zwischen der höchsten und niedrigsten Bildschirmzeit in einer Woche in deiner Klasse.

Hinweis: Du kannst für die Berechnung ein Tabellenkalkulationsprogramm verwenden.



Lösung

Individuelle Lösung:

tägliche Nutzdauer einer Schülerin / eines Schülers	143	min
Schülerinnen und Schüler	30	
wöchentliche Nutzung	30030	min
monatliche Nutzung	128700	min
jährliche Nutzung	1544400	min



Ergänzende Hinweise:

Für alle Teilaufgaben:

Bei Teilaufgabe 5 besteht die Möglichkeit mit einem Tabellenkalkulationsprogramm zu arbeiten.

Diese Aufgabe leistet einen bedeutsamen Beitrag zum kritischen Umgang mit Medien insbesondere mit dem Smartphone bzw. mit dem Tablet und leistet einen Beitrag zur Allgemeinbildung und zur Mündigkeit der Schülerinnen und Schüler. Viele Menschen unterschätzen ihre tägliche Nutzdauer mit dem Smartphone bzw. Tablet. Zunächst sollen die Lernenden selbst einmal ihre tägliche Nutzdauer abschätzen und mit dem tatsächlichen Wert vergleichen. Hierbei treten erfahrungsgemäß einige Überraschungen seitens der Lernenden auf und es gilt den Medienkonsum auch kritisch zu hinterfragen und zu reflektieren. In darauffolgenden Teilaufgaben soll die Nutzer des Smartphones auf eine Woche, ein Jahr hochgerechnet werden. Ergänzend ließe sich ein Größenvergleich ziehen, wie man die Zeit anders hätte nutzen können. Abschließend soll die Nutzer des Smartphones innerhalb der Lerngruppe in bestimmten Zeiträumen berechnet werden. Hierbei sollen die Lernenden ein Größenverständnis entwickeln. Methodisch kann bei Teilaufgabe 5 ein Tabellenkalkulationsprogramm verwendet werden. Auch das Erstellen von Postern und Plakaten bietet sich an, so dass ein Vergleich nach einem gewissen zeitlichen Abstand vorgenommen werden kann. Inhaltlich Bezüge lassen sich auch zu den Fächern Deutsch und Politik & Wirtschaft bzw. Sozialkunde herstellen. Die Thematik kann im Rahmen einer Projektarbeit fächerübergreifend auch vertieft werden.



Quellen:

Abbildung 1: IQB e. V. (2024). Bildschirmzeit. Lizenz: Creative Commons (CC BY). Volltext unter: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>