



FÜR LEHRKRÄFTE · MEDIEN & INFORMATIK KLASSE 5/6

Lösungen und Erwartungshorizont

Lösungen zu allen Aufgaben der zehn Lektionen, die gefüllten Hefteinträge und der Erwartungshorizont zu den beiden Schreibfeldern.

1 · Ein Computer in der Hosentasche

Was steckt im Smartphone? (Schreibfeld)

Offen, keine Musterlösung – Vorwissen und Vermutung. Typisch: „Chip“, „Akku“, „SIM-Karte“, „Kamera“; den Ort erklären viele mit „Internet“ oder „Handymast“. Wird in Lektion 10 wieder gelesen.

Vom Computer zum Handy (Zuordnung)

Tastatur und Maus → Touch-Schicht · **Bildschirm** → Display · **Prozessor und Grafikkarte** → der Chip · **Festplatte** → Speicherchip · **Webcam** → Kamera · **Netzteil mit Stromkabel** → Akku und Ladegerät

Stimmt das? (Wahr/Falsch)

1. Ein Smartphone ist ein ganzer Computer. → **wahr** – Es rechnet, speichert, nimmt Eingaben an und gibt etwas aus – wie ein Computer.
2. Im Handy dreht sich heute eine kleine Festplatte mit Scheibe. → **falsch** – Ein Handy hat einen Speicherchip ohne bewegliche Teile – wie eine SSD.
3. Das größte Teil im Inneren des Handys ist der Akku. → **wahr** – Er nimmt den meisten Platz ein – fast die ganze Fläche unter der Platine.
4. Auf dem Display kann man nur schauen, nicht tippen. → **falsch** – Über dem Display liegt die Touch-Schicht. Das Display gibt aus, die Touch-Schicht nimmt ein.
5. Die Antennen stecken oft im Rahmen des Handys. → **wahr** – Darum sieht man am Rand vieler Handys schmale Streifen aus Kunststoff.

HEFTEINTRAG, GEFÜLLT

Ein Smartphone ist ein ganzer **Computer** – nur viel kleiner.

Im Handy stecken ein Chip, ein Speicherchip, ein Akku und ein Display mit **Touch-Schicht**.

Das größte Teil im Inneren des Handys ist der **Akku**.





2 · Alles auf einem Chip

Wer macht das? (Auswahl)

1. Er rechnet aus, was in einer App passieren soll. → **Prozessor**
2. Er malt in jeder Sekunde viele Bilder für ein 3D-Spiel. → **Grafikprozessor**
3. Er hält bereit, was gerade offen ist. → **Arbeitsspeicher**

Warm, heiß, zu heiß? (Wahr/Falsch)

1. Ein Smartphone hat meistens keinen Lüfter. → **wahr** – Sein Chip braucht viel weniger Strom als ein Computer-Prozessor – und für einen Lüfter ist kein Platz.
2. Wird der Chip zu heiß, macht er sich selbst langsamer. → **wahr** – So schützt er sich. Spiele ruckeln dann, bis er abgekühlt ist.
3. Ein heißes Handy kühlt man am besten im Kühlschrank. → **falsch** – Dort kann sich Wasser im Handy niederschlagen. Besser: Spiel beenden, Hülle abnehmen, in den Schatten legen und warten.
4. In der prallen Sonne wird ein Handy schneller zu heiß. → **wahr** – Die Sonne bringt zusätzliche Wärme – dann bremsst der Chip früher.
5. Prozessor und Grafikprozessor sind im Handy zwei große, getrennte Bauteile. → **falsch** – Im Handy sitzen beide zusammen auf einem einzigen Chip.

HEFTEINTRAG, GEFÜLLT

Im Handy sitzen Prozessor und **Grafikprozessor** zusammen auf einem Chip.
Ein Handy hat keinen **Lüfter**. Wird der Chip zu heiß, rechnet er **langsamer**.

3 · Speicher im Handy

Im Handy oder in der Cloud? (Sortieren in Fächer)

Auf dem Speicherchip im Handy: Ein Foto, das du gerade gemacht hast · Eine installierte App · Ein Wecker, den du gestellt hast · Heruntergeladene Musik

In der Cloud: Ein Video im Stream · Fotos im Online-Speicher · Eine Serie beim Streamingdienst, nicht heruntergeladen

Was passiert dann? (Auswahl)

1. Noah startet sein Handy neu. Was ist danach weg? → **Das Spiel, das gerade offen war** – Offene Apps liegen im Arbeitsspeicher – der ist nach dem Neustart leer. Der Speicherchip behält alles.
2. Im Zug hat Noah kein Internet. Was kann er trotzdem anschauen? → **Die Fotos in seiner Galerie** – Was auf dem Speicherchip liegt, geht ohne Internet. Für die Cloud braucht er eine Verbindung.
3. Was ist „die Cloud“? → **Computer in einem Rechenzentrum** – Die Daten liegen auf echten Computern in großen Gebäuden – erreichbar über das Internet.



<https://steve-wagner.de/medien-informatik/bauteile-des-smartphones/>

Zur Reihe: Zehn Lektionen zu Chip, Speicher, Akku, Display und Touch, Kamera, Sensoren, Datenübertragung und GPS – mit geöffnetem Handy zum Antippen, Wärme-, Akku- und Touch-Simulation, animierter Funk- und GPS-Tafel, Übungen und Lernraum. Ohne Anmeldung, ohne Namen.

© 2026 Steve Wagner · steve-wagner.de

Für den eigenen Unterricht frei
verwendbar. Weitergabe bitte mit
Quellenangabe.

Seite 2 von 9



HEFTEINTRAG, GEFÜLLT

Im **Arbeitsspeicher** liegt, was gerade offen ist. Ohne Strom ist er leer.

Fotos und Apps liegen auf dem **Speicherchip**. Er behält alles auch ohne Strom.

Daten in der Cloud liegen auf einem anderen Computer. Dafür brauche ich **Internet**.

4 · Akku und Laden

Viel oder wenig Strom? (Sortieren in Fächer)

Braucht viel Strom: Bildschirm ganz hell · Großes 3D-Spiel · Navigation mit GPS · Schlechter Empfang im Keller

Spart Strom: Bildschirm dunkler stellen · Flugmodus über Nacht · Energiesparmodus einschalten

Akku-Wissen (Wahr/Falsch)

1. Das Ladegerät speichert Strom für das Handy. → **falsch** – Das Ladegerät ist ein Netzteil: Es wandelt den Strom nur um. Gespeichert wird im Akku.
2. Hitze schadet dem Akku. → **wahr** – Darum das Handy nicht in der prallen Sonne laden oder liegen lassen.
3. Alte Akkus gehören nicht in den Hausmüll. → **wahr** – Sie kommen in eine Sammelbox, zum Beispiel im Supermarkt. Ein altes Handy gibst du ganz ab – den Akku baust du nie selbst aus.
4. Wie lange der Akku hält, hängt nur von seiner Größe ab. → **falsch** – Es zählt auch, wie viel Strom das Handy braucht – Display, Spiele und GPS verbrauchen viel.
5. Ein aufgeblähter Akku ist gefährlich. → **wahr** – Dann das Handy nicht mehr laden, nicht drücken und einem Erwachsenen zeigen.

HEFTEINTRAG, GEFÜLLT

Der **Akku** speichert die Energie für das Handy.

Das Ladegerät ist ein **Netzteil**. Es speichert selbst keinen Strom.

Am meisten Strom braucht meist das **Display**.





5 · Display und Touch

Funktioniert der Touchscreen? (Wahr/Falsch)

1. Mit dicken Wollhandschuhen reagiert der Touchscreen. → **falsch** – Wolle leitet nicht. Das Gitter unter dem Glas merkt nichts.
2. Mit einem Touch-Stift funktioniert er. → **wahr** – Seine Spitze leitet ein bisschen elektrisch – wie dein Finger.
3. Der Touchscreen erkennt den Finger mit einer kleinen Kamera. → **falsch** – Unter dem Glas liegt ein Gitter aus feinen Leiterbahnen. Der Finger verändert dort den winzigen Strom.
4. Das Handy kennt die Stelle als zwei Zahlen: Spalte und Zeile. → **wahr** – Daraus berechnet der Chip, worauf du getippt hast.

Farben aus Licht (Auswahl)

1. Mit welchen drei Farben leuchten die Lichtpunkte im Display? → **Rot, Grün und Blau** – Rot, Grün und Blau – daraus mischt das Display jede Farbe.
2. Rot und Grün leuchten zusammen ganz hell. Welche Farbe siehst du? → **Gelb** – Licht mischt sich anders als Farbe aus dem Malkasten: Rot und Grün ergeben Gelb.
3. Alle drei Lichtpunkte sind aus. Welche Farbe hat das Pixel? → **Schwarz** – Kein Licht – also schwarz.

HEFTEINTRAG, GEFÜLLT

Das Display hat Millionen **Pixel**. Sie leuchten in Rot, **Grün** und Blau.
Unter dem Glas liegt ein feines **Gitter**. Es merkt, wo mein Finger ist.

6 · Die Kamera

Vom Licht zum Foto (Reihenfolge)

1. Licht fällt durch die Linse.
2. Das Licht trifft auf den Bildsensor.
3. Jeder Punkt misst die Helligkeit als Zahl.
4. Der Chip macht aus den Zahlen ein Foto.
5. Der Speicherchip bewahrt das Foto auf.





Kamera-Wissen (Wahr/Falsch)

1. Mehr Megapixel machen immer das bessere Foto. → **falsch** – Licht, Linse und Sensorgröße sind oft wichtiger als die Zahl der Pixel.
2. Im Dunkeln werden Fotos oft dunkel und körnig. → **wahr** – Auf den Sensor fällt wenig Licht. Das Handy hellt das Bild auf – dabei werden auch kleine Messfehler sichtbar.
3. Die Kamera speichert das Foto selbst. → **falsch** – Die Kamera misst nur das Licht. Gespeichert wird auf dem Speicherchip.
4. Ein Megapixel ist eine Million Bildpunkte. → **wahr** – Mega heißt Million: 12 Megapixel sind 12 Millionen Punkte.

HEFTEINTRAG, GEFÜLLT

Die Linse lenkt das Licht auf den **Bildsensor**.

Jeder Punkt des Sensors misst, wie **hell** es ist – als Zahl.

7 · Die Sensoren

Welcher Sensor merkt das? (Zuordnung)

Das Bild dreht sich, wenn du das Handy quer hältst. → Beschleunigungssensor · **Beim Telefonieren geht am Ohr der Bildschirm aus.** → Näherungssensor · **Im dunklen Zimmer wird der Bildschirm dunkler.** → Helligkeitssensor · **Die Karte zeigt, in welche Richtung du schaust.** → Magnetfeldsensor · **Das Handy entsperrt sich, wenn du den Finger auflegst.** → Fingerabdrucksensor · **Deine Stimme wird zur Sprachnachricht.** → Mikrofon

Sensor-Wissen (Wahr/Falsch)

1. Ein Sensor misst etwas aus der Umwelt und macht daraus Zahlen. → **wahr** – Bewegung, Licht, Richtung oder Schall – alles wird zu Zahlen für den Chip.
2. Sensoren gehören zur Eingabe. → **wahr** – Sie nehmen etwas auf und geben es an den Chip weiter – wie Tastatur und Kamera.
3. Ohne Internet funktionieren die Sensoren nicht. → **falsch** – Sensoren messen im Handy selbst. Dafür braucht es kein Internet.
4. Ein Magnet in der Nähe kann den Kompass im Handy stören. → **wahr** – Der Magnetfeldsensor misst Magnetfelder – ein Magnet in der Hülle verfälscht ihn.

HEFTEINTRAG, GEFÜLLT

Sensoren sind Messfühler. Sie machen aus der Umwelt **Zahlen**.

Der **Beschleunigungssensor** merkt, wie ich das Handy halte.

Der **Näherungssensor** schaltet beim Telefonieren den Bildschirm aus.





8 · Daten übertragen

Kabel, Licht oder Funk? (Sortieren in Fächer)

Kabel: Fotos mit dem USB-Kabel auf den Laptop · Laptop mit dem Netzkabel am Router

Licht: Fernbedienung schaltet den Fernseher um · Klimaanlage mit der Fernbedienung einschalten

Funk: Musik zu kabellosen Kopfhörern · Bezahlen mit dem Handy an der Kasse · Handy verbindet sich zu Hause mit dem Router · Unterwegs über den Funkmast ins Internet

Wie weit reicht es? (Reihenfolge)

1. NFC
2. Bluetooth
3. WLAN
4. Mobilfunk

HEFTEINTRAG, GEFÜLLT

Daten reisen als Einsen und Nullen: im **Kabel**, als Licht oder per **Funk**.

Funk im Handy: NFC, **Bluetooth**, WLAN und Mobilfunk.

9 · Exkurs: GPS

So findet das Handy seinen Ort (Reihenfolge)

1. Satelliten senden ihre Uhrzeit und ihren Ort.
2. Die Signale reisen mit Lichtgeschwindigkeit zur Erde.
3. Das Handy misst, wie lange jedes Signal unterwegs war.
4. Daraus berechnet es den Abstand zu jedem Satelliten.
5. Aus mehreren Abständen berechnet es seinen Ort.

GPS-Wissen (Wahr/Falsch)

1. Beim GPS schickt das Handy seinen Ort zu den Satelliten. → **falsch** – Das Handy empfängt nur. Die Satelliten wissen nicht, wo du bist.
2. GPS funktioniert auch ohne Internet. → **wahr** – Die Signale kommen direkt von den Satelliten. Nur die Karte muss vorher geladen sein.
3. In einer Tiefgarage funktioniert GPS meist schlecht. → **wahr** – Beton und Erde halten die schwachen Signale ab.
4. Galileo ist das europäische Gegenstück zu GPS. → **wahr** – GPS kommt aus den USA, Galileo aus Europa. Viele Handys nutzen beide.





HEFTEINTRAG, GEFÜLLT

GPS-**Satelliten** senden ständig ihre Uhrzeit und ihren Ort.

Aus der **Laufzeit** der Signale berechnet das Handy, wo es ist.

Das Handy **empfängt** nur. Es sendet nichts.

10 · Das Zusammenspiel

Woran liegt es? (Auswahl)

1. Beim Spielen in der Sonne wird das Handy heiß und das Spiel ruckelt. → **Der Chip bremst sich**
2. Mit Wollhandschuhen reagiert der Bildschirm nicht. → **Die Wolle leitet nicht**
3. In der Tiefgarage zeigt die Karte keinen Punkt. → **Das GPS-Signal kommt nicht an**
4. Im Zug ohne Netz gehen die Fotos, aber das Video im Stream nicht. → **Das Video liegt in der Cloud**
5. Nach dem Neustart ist das offene Spiel zu. → **Der Arbeitsspeicher wurde leer**

Die Bauteile des Smartphones (Zuordnung)

Chip → rechnet und malt die Bilder · **Speicherchip** → bewahrt Fotos und Apps auf · **Akku** → speichert die Energie · **Touch-Schicht** → merkt, wo der Finger ist · **Bildsensor** → misst das Licht als Zahlen · **Sensoren** → messen Bewegung, Nähe und Richtung · **Antennen** → senden und empfangen Funk · **GPS-Empfänger** → berechnet aus Signalen den Ort

Die Antwort auf die Leitfrage (Schreibfeld)

Offen. Erwartete Elemente: Die Teile sind winzig und flach, Prozessor und Grafikprozessor sitzen auf einem Chip, Speicherchip statt Festplatte, der Akku liefert die Energie; Touch, Kamera und Sensoren machen aus der Umwelt Zahlen; Daten reisen per Kabel, Licht oder Funk; den Ort berechnet das Handy aus der Laufzeit der Satellitensignale und empfängt dabei nur. Idealerweise ein Vergleich mit der Vermutung aus Lektion 1.

1. Der Smartphone-Test (Auswahl)

1. Warum ist ein Smartphone ein Computer? → **Es rechnet, speichert und zeigt an** – Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe und Speichern – alles in einem Gerät.

2. Der Smartphone-Test (Auswahl)

1. Was sitzt im Handy zusammen auf einem Chip? → **Prozessor und Grafikprozessor** – System auf einem Chip: Rechnen und Bildermalen an einem Ort.





3. Der Smartphone-Test (Auswahl)

1. Was macht der Chip, wenn das Handy zu heiß wird? → **Er rechnet langsamer** – Ohne Lüfter bleibt nur Bremsen – so schützt er sich.

4. Der Smartphone-Test (Auswahl)

1. Wo liegen deine Fotos aus der Galerie? → **Auf dem Speicherchip** – Der Speicherchip behält sie auch ohne Strom.

5. Der Smartphone-Test (Auswahl)

1. Was macht das Ladegerät? → **Es wandelt den Strom um** – Es ist ein Netzteil: aus 230 Volt wird eine kleine Spannung.

6. Der Smartphone-Test (Auswahl)

1. Warum reagiert der Touchscreen nicht auf Wollhandschuhe? → **Wolle leitet nicht** – Nur was ein bisschen elektrisch leitet, verändert das Feld im Gitter.

7. Der Smartphone-Test (Auswahl)

1. Was misst jeder Punkt des Bildsensors? → **Wie hell das Licht ist** – Jeder Punkt gibt seine Helligkeit als Zahl weiter.

8. Der Smartphone-Test (Auswahl)

1. Welcher Sensor schaltet beim Telefonieren den Bildschirm aus? → **Der Näherungssensor** – Er merkt, dass das Ohr ganz nah ist.

9. Der Smartphone-Test (Auswahl)

1. Welcher Funkweg reicht nur wenige Zentimeter? → **NFC** – Darum muss das Handy beim Bezahlen fast die Kasse berühren.

10. Der Smartphone-Test (Auswahl)

1. Was macht das Handy beim GPS? → **Es empfängt nur Signale** – Es hört den Satelliten zu und rechnet selbst.





HEFTEINTRAG, GEFÜLLT

Chip: **rechnet** und malt die Bilder.

Speicherchip: bewahrt Fotos und Apps auf, auch ohne **Strom**.

Akku: speichert die **Energie**.

Display mit Touch-Schicht: zeigt das Bild und merkt den **Finger**.

Kamera und Sensoren: machen aus der Umwelt **Zahlen**.

Antennen: senden und empfangen **Funk**.

GPS-Empfänger: berechnet aus Satellitensignalen den **Ort**.



<https://steve-wagner.de/medien-informatik/bauteile-des-smartphones/>

Zur Reihe: Zehn Lektionen zu Chip, Speicher, Akku, Display und Touch, Kamera, Sensoren, Datenübertragung und GPS – mit geöffnetem Handy zum Antippen, Wärme-, Akku- und Touch-Simulation, animierter Funk- und GPS-Tafel, Übungen und Lernraum. Ohne Anmeldung, ohne Namen.

© 2026 Steve Wagner · steve-wagner.de

Für den eigenen Unterricht frei
verwendbar. Weitergabe bitte mit
Quellenangabe.

Seite 9 von 9