

ProDaBi Klasse: 8-10	Titel des Unterrichtsmoduls: <i>Wo, wie und wozu werden Daten gesammelt und verarbeitet?</i> - Exploration von Standortdaten Stundenthema: Erhebung von Standortdaten bei der Nutzung des Mobilfunknetzes			Unterrichts- stunde 1+2
PHASEN	INHALTLICHE SCHWERPUNKTE/OPERATIONEN	SOZIAL-/ AKTIONSFORM	MEDIEN/MATERIAL	INTENTIONEN U. BEGRÜNDUNGEN
Einstieg (5 Min.)	Einstieg in die Unterrichtsstunde durch ein Gedankenexperiment bzgl. des Herstellens einer Mobilfunkverbindung zwischen zwei Handys: 1. Fall: Alice ruft mit ihrem Handy Bob über seine Handynummer an. -> Frage in die Klasse: Was passiert in dieser Situation? 2. Fall: Alice ist in der Nähe von Bob, beide sind aber im Funkloch. Alice ruft wieder Bob an. -> Frage in die Klasse: Was passiert in dieser Situation? Ergebnis: Das Telefonat kommt nicht zustande, es gibt <i>Zwischenschritte</i> .	UG	Folien zur Visualisierung der Situationen (s. <u>Material</u>) <u>oder</u> zwei echte Handys und eine Metallbox zum Abschirmen der Handys	Die Lernenden sollten erkennen, dass eine Mobilfunkverbindung beim Telefonieren nicht über eine „direkte Funkverbindung“ zustande kommt, sondern <i>Zwischenschritte</i> nötig sind. Der Aufbau und die Funktionsweise des Mobilfunknetzes werden in der nächsten Erarbeitungsphase konkreter erarbeitet und erkundet. Dieser Einstieg dient zur Motivierung, sodass Ungenauigkeiten in Formulierungen in Ordnung sind.
Erarbeitung (10 Min.)	Aufbau und der Funktionsweise des Mobilfunknetzes: Im Plenum wird ein Überblicksvideo zum Aufbau und der Funktionsweise des Mobilfunknetzes gezeigt. Die Lernenden machen sich währenddessen auf dem AB1 Notizen zu Informationen eines zugewiesenen Begriffes (s. AB1). Die drei Begriffe (Zeilen auf AB1) werden innerhalb der Klasse aufgeteilt.	EA / PA	Video (Link) + AB1 (s. <u>Material</u>)	Mit einer Aufteilung der Begriffe auf Einzelne in der Klasse könnte das Notieren von Informationen beim gemeinsamen Schauen des Videos unterstützt werden, sodass die Lernenden nicht direkt die Informationen zu allen Begriffen mitschreiben müssen.
Auswertung und Sicherung (5 Min.)	Das AB1 wird im Plenum besprochen. Es sollte ein gemeinsames „Glossar“ (ausgefülltes AB1) festgehalten werden. Die Lernenden sollten zu den nicht bearbeiteten Teilen der Tabelle besprochene Informationen mit-/aufschreiben.	UG	Ggf. Tafel oder eine digitale Variante	Die Lernenden sollten die Bestandteile des Mobilfunknetzes verstehen und mit wenigen Stichpunkten auf dem AB1 beschrieben haben. Das ausgefüllte AB1 dient im Anschluss als „Glossar“ für die Begriffe, was die nachfolgende Erarbeitung unterstützt.
Erarbeitung (20 Min.)	Puzzle zum Aufbau und zur Funktionsweise des Mobilfunknetzes: Die Lernenden bearbeiten das AB2 in PA, wobei sie mithilfe des Puzzles (und AB1) den Aufbau des Mobilfunknetzes erarbeiten und dessen Funktionsweise anhand von Szenarien (A und B für alle, Szenario C ggf. als Expertenaufgabe) erkunden.	PA	Analoges Puzzle (Puzzleteile, Puzzlevorlage) <u>oder</u> digitales Puzzle (Linksammlung) + AB2 (s. <u>Material</u>)	Das AB2 und das Puzzle soll die SuS dabei unterstützen, zu erkunden, wie das Mobilfunknetz funktioniert. Dabei stellen sie auch schon Vermutungen zu den dabei erhobenen Daten auf. Bei wenigen Ideen kann ein detailliertes Durchgehen der Szenarien helfen.
Auswertung und Sicherung (10 Min.)	Für das AB2 erfolgt eine Produkt- und Prozesssicherung. Die Vermutungen über die erhobenen Daten werden gesammelt. Die Lernenden können weitere Ideen auf ihrem AB2 ergänzen.	UG		Die Ideensammlung zu den erhobenen Daten kann ggf. nach der nächsten Erarbeitung oder bei der Einführung der später zu explorierenden Daten erneut aufgegriffen werden.
Erarbeitung (15 Min.)	Datenerhebung bei der Nutzung des Mobilfunknetzes: Die Lernenden bearbeiten das AB3 in PA, wobei sie mithilfe der vorherigen Erkenntnisse mögliche Datensätze erarbeiten. Angepasst an die Lerngruppe könnte damit im Plenum begonnen werden. Aufgabe 1 sollte zuvor zumindest besprochen werden.	UG <u>und/oder</u> PA	AB3 (s. <u>Material</u>)	Die Lernenden sollten erkennen, dass Standortdaten beim Nutzen des Mobilfunknetzes erhoben werden und <i>notwendig</i> dessen. Dazu erstellen sie eine mögliche Datentabelle, die später mit den realen zu explorierenden Daten verglichen werden könnten.
Auswertung und Sicherung (10 Min.)	Die Erkenntnisse der Erarbeitungen werden gesichert. Dazu sollten der Aufbau des Mobilfunknetzes abschließend kurz zusammengefasst werden. Außerdem sollte die Funktionsweise anhand der ersten beiden Szenarien besprochen werden.	UG		Besonders relevant ist die Sicherung, wie das Erheben der Standortdaten geschieht, dass die Standortdaten jene von den Funkmasten und nicht vom Handy selbst sind und wozu diese Daten primär verarbeitet werden. Die Daten werden implizit erhoben

	Anschließend wird die Notwendigkeit des Sammelns der Standortdaten besprochen (Aufgabe 2 von AB3).			(keine explizite Eingabe) und werden zum primären Zweck des Betriebs des Mobilfunknetzes verarbeitet.
Abschluss (Diskussion) (5-10 Min.)	<p>Ideensammlung: Aufbauend auf A3 von AB3 werden Ideen dafür gesammelt, ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ...in welchen anderen Kontexten ebenfalls Standortdaten erhoben werden (Beispielfrage: „Woher kennt ihr das aus dem Alltag noch, dass Standortdaten entstehen?“). Die Beispiele könnten an der Tafel oder in einem Online-Tool gesammelt werden (A3a). 2. ...wozu Standortdaten verwendet werden können (Beispielfrage: „Was könnte dabei mit euren Standortdaten gemacht werden?“). Die Beispiele könnten an der Tafel oder in einem Online-Tool gesammelt werden (A3b). 	UG		<p>Zuvor wurde erarbeitet, dass während der Nutzung des Mobilfunknetzes implizit Standortdaten erhoben und diese zu primären Zwecken – zum (effizienten) Betrieb des Mobilfunknetzes – verarbeitet werden.</p> <p>Die Ideensammlung dient zur Reflexion des Gelernten im eigenen Alltag der Lernenden.</p> <p>In der nächsten Stunde werden Standortdaten beispielhaft exploriert, um zu erfahren, wie und welche Informationen aus Standortdaten gewonnen werden können, damit die Lernenden die Sammlung und Verarbeitung von Standortdaten bewerten können.</p>

ProDaBi Klasse: 8-10	Titel des Unterrichtsmoduls: <i>Wo, wie und wozu werden Daten gesammelt und verarbeitet?</i> - Exploration von Standortdaten Stundenthema: Auswertung von Standortdaten			Unterrichts- stunde 3+4
PHASEN	INHALTLICHE SCHWERPUNKTE/OPERATIONEN	SOZIAL-/ AKTIONSFORM	MEDIEN/MATERIAL	INTENTIONEN U. BEGRÜNDUNGEN
Einstieg (5 Min.)	Die wesentlichen Erkenntnisse der letzten Unterrichtsstunde werden kurz wiederholt. Die Lehrperson führt die (Standort-) Daten (s. Material) als im Mobilfunknetz erhobene Daten ein und zeigt die Tabelle (s. Datei). Die Lernenden sollen diese (v.a. die Spalten) beschreiben und erklären, ggf. kann dabei ein Bezug zu AB3 der letzten Stunde hergestellt werden.	UG	pdf-Dokument mit den realen Daten (s. Material)	Zuvor wurde erarbeitet, dass während der Nutzung des Mobilfunknetzes implizit Standortdaten erhoben und diese zu primären Zwecken verarbeitet werden. Nun werden die zu explorierenden Daten eingeführt. Bei der Besprechung der Daten sollte im Wesentlichen klar werden, dass Standortdaten zu jeder Aktivität mit Datum und Uhrzeit gespeichert werden. Je nach Niveaustufe kann auf die Speicherung der Standorte als Koordinaten eingegangen werden.
Gemeinsame Erarbeitung (15 Min.)	Exploration der Standortdaten – Teil 1: Die Lehrperson stellt die Frage, was Standortdaten über mich als zugehörige Person aussagen. Groben Antworten wie „Den Beruf der Person“ könnten etwa entgegengebracht werden, wie das an den Standortdaten ablesbar sein sollte. Zur Auswertung der Standortdaten auf einer Karte wird die Web-Anwendung durch die Lehrperson vorgestellt, wobei gemeinsam ein Beispiel erarbeitet werden (Wo wohnt die Person? - Filtern nach 3:00 bis 4:00 Uhr). Das gemeinsame Untersuchen eines Aspekts dient als Unterstützung im Umgang mit der Web-Anwendung sowie der Informationsgewinnung. Ggf. sollte nochmal darauf hingewiesen werden, dass die Standortdaten keine GPS-Daten vom Handy, sondern die der Funkzellen beschreiben.	UG	Web-Anwendung, ggf. Hilfszettel zur Web-Anwendung	Die Lernenden sollten erkennen, dass eine Visualisierung auf einer Karte (also die Hinzunahme weiterer Daten) für die Datenauswertung hilfreich ist. Das gemeinsame Erarbeiten eines Beispiels (z.B. Wohnort der Person) wird den Lernenden zum einen den Umgang mit der Web-Anwendung und zum anderen ein allgemeines exploratives Vorgehen nähergebracht („Vermutung/Frage aufstellen -> Standortdaten filtern -> Karte untersuchen“). Die Lernenden sollen zunächst die Web-Anwendung kennenlernen und ein Vorgehen zur Informationsgewinnung kennenlernen. Ggf. kann unterstützend der Hilfszettel für ein strikteres Vorgehen mitgegeben werden.
Sicherung (10 Min.)	Das Vorgehen zur Datenauswertung (Vermutung/Frage aufstellen, Filtern und Standorte auf der Karte untersuchen) wird erneut besprochen. Dazu kann ggf. auch ein weiteres Beispiel aufgegriffen werden.	UG + ggf. SV	Web-Anwendung	Diese und die vorherige Phase dienen dazu, den Umgang mit der Web-Anwendung zu erlernen und sich mit dem Vorgehen zu Informationsgewinnung mit dieser vertraut zu machen.
Erarbeitung (35 Min.)	Exploration der Standortdaten – Teil 2: Die Lernenden bearbeiten in GA das AB4, wo sie mithilfe der Web-Anwendung Standortdaten explorieren und als Gruppe gemeinsam einen Steckbrief der Person erstellen. Der Steckbrief könnte gemeinsam an einem digitalen Dokument ausgefüllt oder nach und nach zusammengetragen werden. Innerhalb einer Gruppe untersuchen die Lernenden dabei verschiedene Merkmale bzw. Charakteristika der Person. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass die Interpretationen stets begründet werden sollen.	GA (z.B. 3er-Gruppen)	Web-Anwendung + AB4 (s. Material)	Die Gruppen, in denen die Lernenden jeweils eigenständig explorieren und unterschiedliche Aspekte untersuchen, soll unterstützen, dass insgesamt umfangreichere Steckbriefe und verschiedene Informationen gewonnen werden können. Ja nach Möglichkeiten sollte diese Explorationsphase verlängert werden, was das Explorieren der Lernenden gewinnbringend unterstützen kann.
Auswertung und Sicherung (15 Min.)	Die Steckbriefe werden besprochen, z.B. durch Zusammenführung der verschiedenen Interpretationen, wobei widersprechende Interpretationen diskutiert werden sollten. Dabei kann etwa diskutiert werden, dass Interpretationen subjektiv sind. An dieser Stelle könnte ggf. ein Rückbezug zu der Ideensammlung der ersten Modulhälfte hergestellt werden.	UG	Web-Anwendung	Das Diskutieren verschiedener Interpretationen kann sehr gewinnbringend sein, um zu erkennen, dass die Interpretationen keine vollständige Sicherheit haben und v.a. subjektiv sind. Dadurch kann die interpretierende Perspektive der Lernenden auf die Standortdaten (Relevanz) verdeutlicht werden (Daten vs. Informationen -> Information i.d.R. subjektiv).

				Die Lernenden sollten erkennen, dass aus Standortdaten sehr viele, aber nicht immer korrekte, Informationen gewonnen werden können.
Reflexion und Diskussion (10 Min.)	<p>Reflexion als Plenumsdiskussion: Eine Hälfte der Klasse versetzt sich in die Rolle eines Mobilfunkanbieters und die andere Hälfte in die Rolle eines Nutzers. Zur Vorbereitung bekommen die Lernenden folgende zwei Leitfragen, wobei sie ihre Erkenntnisse aus dem Unterrichtsmodul einbinden sollen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wie findest du es, dass die Standortdaten erhoben werden, damit Mobilfunkverbindungen (Telefonieren, SMS-Schreiben, Mobiles Internet) hergestellt werden können? 2. Wie fändest du es, wenn die Standortdaten auch zu anderen Zwecken genutzt werden (z.B. Erstellen eines Steckbriefs)? <p><i>Bei Bedarf könnten folgende zwei Fragen ergänzend gegeben werden:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Standortdaten werden zum Herstellen einer Mobilfunkverbindung benötigt, aber welchen Nutzen hast du, dass diese Standortdaten „durchgehend“ erhoben werden? 2. Wie findest du es, dass Standortdaten dabei erhoben werden? 	Plenum mit PA als Vorbereitung	Reflexionsfragen auf Zetteln für die Tafel	Die Reflexion soll sowohl auf einer individuellen Ebene als auch auf einer gesellschaftlichen Ebene stattfinden: Bei der ersten und zweiten Frage soll eine kritische Bewertung auf Mit den Reflexionsfragen soll noch einmal zwischen primären und sekundären Zwecken der Verarbeitung der Daten unterschieden und diese jeweils bewertet werden.
HA	Reflektiere und überlege für dich persönlich: Findest du es gut oder schlecht, wenn Mobilfunkanbieter oder auch App-Anbieter deine Standortdaten erheben und verarbeiten? Begründe deine Antwort.		HA-Zettel	
Überleitung zum zweiten Modulteil	<p>Im ersten Modulteil (Exploration von Standortdaten) wurde ein konkreter Interaktionskontext in das Zentrum des Unterrichts gestellt, an dem die explizite und implizite Erhebung persönlicher Daten und deren Verwendung zum primären Zweck rekonstruiert wurde. Anschließend wurde ausführlich ein sekundärer Zweck thematisiert. Ein Großteil des Modulteils beschäftigt sich also mit der Zweitverwertung.</p> <p>Im zweiten Modulteil (Exploration von Empfehlungsdiensten) wird ein zweiter konkreter Interaktionskontext betrachtet, an dem erneut die explizite und implizite Erhebung persönlicher Daten rekonstruiert wird. In diesem Teil wird die Verwendung zum primären Zweck (Empfehlungen ermitteln) aufgrund der Komplexität ausführlicher thematisiert. Anschließend folgt auch hier die Betrachtung einer Zweitverwertung (sekundärer Zweck), was jedoch etwas weniger architekturelastig stattfindet.</p>	Unterrichtsgespräch		Die beiden Modulteile thematisieren zwei unterschiedliche Interaktionskontexte, hängen dennoch stark zusammen und sind in der Kombination zu empfehlen. Die Schwerpunkte der Erarbeitungen in den beiden Modulteilen sind etwas verschoben und ermöglichen in der Kombination einen größeren Blick auf die Erhebung und Verarbeitung von Daten in Interaktionen mit datengetriebenen digitalen Artefakten, wodurch das Datenbewusstsein der Lernenden gefördert werden kann.