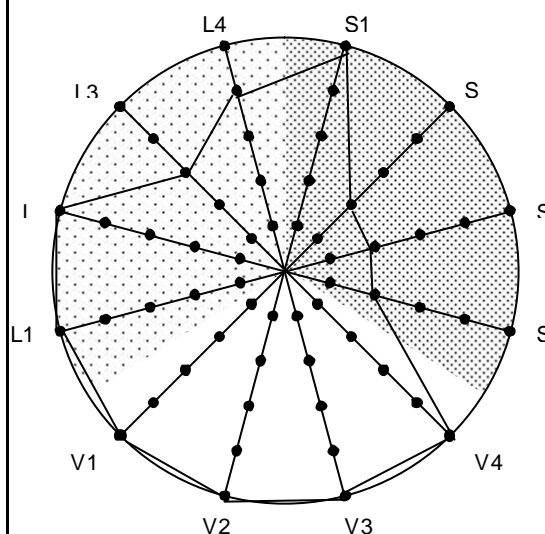


Diagramme im Mathematikunterricht

Kurz und knapp

Schule	Wöhlerschule
Fach	Mathematik
Thema	Diagramme
Schulform	alle
Jahrgangsstufe	5. Jahrgangsstufe
Verwendete Software	Tabellenkalkulationsprogramm
Verlag / Bezugsquelle	gramm
Technik (mindestens)	Alle PCs, auf denen Tabellenkalkulationsprogramme laufen
Kosten (Lizenzform)	Stefan Neureiter
Bearbeiter	Neureiter@woehlerschule.de
Datum	19.11.2005



Legende:

L1 sachlich	S1 Inhalt	V1 Räume
L2 medial	S2 Gliederung	V2 Zeiten
L3 sozial	S3 Gestaltung	V3 Administration
L4 affektiv	S4 Werkzeuge	V4 Vorerfahrung

Beschreibung der Unterrichtssequenz (Einstieg, Erarbeitung, Auswertung)

Einstieg:

Fragestellungen aus dem Alltagsleben der Schülerinnen und Schüler wie z.B. welche Lieblingsessen und Lieblingsfächer sie haben, welche Verkehrsmittel sie zur Fahrt in die Schule nutzen, werden thematisiert. Um von der Spekulation über Häufigkeiten und Vorlieben zu verlässlichen Daten zu kommen (z.B. welche Verkehrsmittel werden warum genutzt, welche Ernährungsgewohnheiten besitzen 5. Klässler?), müssen statistische Daten erhoben werden.

- Die Fragestellungen und die erwarteten Antworten werden beschrieben,
- Schülerinnen und Schüler erstellen Umfragen, die sie auch durchführen.
- Schülerinnen und Schüler führen die Umfragen in der Klasse im Jahrgang oder in der Schulgemeinschaft durch

Erarbeitung:

Die Auswertung der von den Schülerinnen und Schülern erhobenen Daten erfolgt mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms. Die Schülerinnen und Schüler tragen in dem Tabellenkalkulationsprogramm die Daten tabellarisch zusammen und formatieren die Tabelle. Anschließend nutzen sie den Tabellenassistenten zur Veranschaulichung der Daten in einem Stab- und/oder Balkendiagramm. Die tabellarische und grafische Darstellung in einem Tabellenkalkulationsprogramm wird durch Texte und Grafiken aus Clipart ergänzt.

Auswertung:

In einer Ausstellung im Klassenraum und in einer Präsentation stellen die Schülerinnen und Schüler ihre Ergebnisse vor und diskutieren über notwendige Konsequenzen aus den

Ergebnissen.		
Verwendungskontext (Aufwand zur Umsetzung im schulischen Alltag)		
Räume (V1)	Ein PC-Raum mit je einem Rechner für zwei Schülerinnen und Schüler.	★★★★★
Zeiten (V2)	Mindestens eine Stunde für die Einführung. Die Umfrage durch die Schülerinnen und Schüler kann außerhalb des Unterrichtszeit erfolgen. Je nach Vorerfahrung der Schülerinnen und Schüler reichen ein bis zwei Stunden für die Arbeit mit dem Tabellenkalkulationsprogramm. In einer weiteren Stunde erfolgt die Auswertung.	★★★★★
Administration (V3)	Es sind keine administrativen Aufgaben erforderlich, wenn ein Tabellenkalkulationsprogramm im Rahmen eines Office-Pakets auf den Rechnern installiert sind.	★★★★★
Vorerfahrung (V4)	Alle Kenntnisse im Umgang mit dem PC können in der Unterrichtseinheit vermittelt werden.	★★★★★
Software (Qualität des eingesetzten bzw. hergestellten Software-Produkts)		
Inhalt (S1)	Tabellenkalkulationsprogramme eignen sich sehr gut zur grafischen Darstellung von Daten und können genau an den Stellen im Mathematikunterricht eingesetzt werden, an denen diese benötigt werden.	★★★★★
Gliederung (S2)	Excel wird in dieser Einheit nicht als Lernprogramm sondern als Werkzeug genutzt. Die Oberfläche ist für Schülerinnen und Schüler durch den sehr großen und in dieser Altersstufe nicht erforderliche Funktionsumfangs nicht sehr übersichtlich gegliedert.	★★
Gestaltung (S3)	Jedes Tabellenkalkulationsprogramm enthält Unmengen zusätzlicher Funktionalitäten. Daher besteht die Gefahr, dass die Schülerinnen und Schüler Probleme haben, sich im Programm zurecht zu finden und u.U. es falsch bedienen. Änderungen der Diagramme sind häufig nur mit großem Feingefühl bei der Mausbenutzung möglich. Zudem ist Spezialwissen über alle Möglichkeiten zur Änderung eines Diagramms erforderlich. Die zu verwendenden Elemente eines Tabellenkalkulationsprogramms sind übersichtlich z.B. bei Excel in der Symbolleiste angeordnet.	★★
Werkzeuge (S4)	Das Programm bietet mit seiner Hilfe keine anschauliche und leichte Anleitung zur Bedienung für Schülerinnen und Schüler. Es muss eine eigene Anleitung geschrieben werden. Die Mathematikbücher für G8 enthalten ausführliche Anleitungen für Schülerinnen und Schüler.	★★
Lernhandlungen (Qualität der Lernerträge auf Seiten der Schüler)		
sachlich	Schülerinnen und Schüler können mit einem	★★★★★

(L1)	Tabellenkalkulationsprogramm leicht herausfinden, was geringe Datenänderungen für Auswirkungen haben. Unterschiedliche Diagrammartent lassen sich schnell und problemlos erstellen.	
medial (L2)	Schülerinnen und Schüler lernen das Tabellenkalkulationsprogramm als ein leistungsfähiges Programm zur Lösung mathematischer Probleme kennen.	★★★★★
sozial (L3)	Mit Excel kann man sehr gut in Partnerarbeit Diagramme erstellen. Bei Nutzung eines PCs mit zwei Schülerinnen und Schüler ist dies sogar erforderlich.	★★★
affektiv (L4)	Das Erstellen von Umfragen motiviert Schülerinnen und Schüler sehr stark. Da Schülerinnen und Schüler häufig Tabellenkalkulationsprogramme zu Hause zur Verfügung stehen, leitet diese Unterrichtseinheit Schülerinnen und Schüler an, Diagramme z.B. zur Verwaltung des Taschengelds, der CD-Sammlung zu nutzen	★★★★
Fazit und Empfehlungen		
Excel eignet sich Mathematikunterricht sehr gut zu grafischen Darstellung von Daten. Schülerinnen und Schüler können sehr schnell die verschiedensten Diagramme erstellen. Die zum Erstellen von Diagrammen notwendigen Kenntnisse lassen sich in einer Unterrichtsstunde vermitteln.		

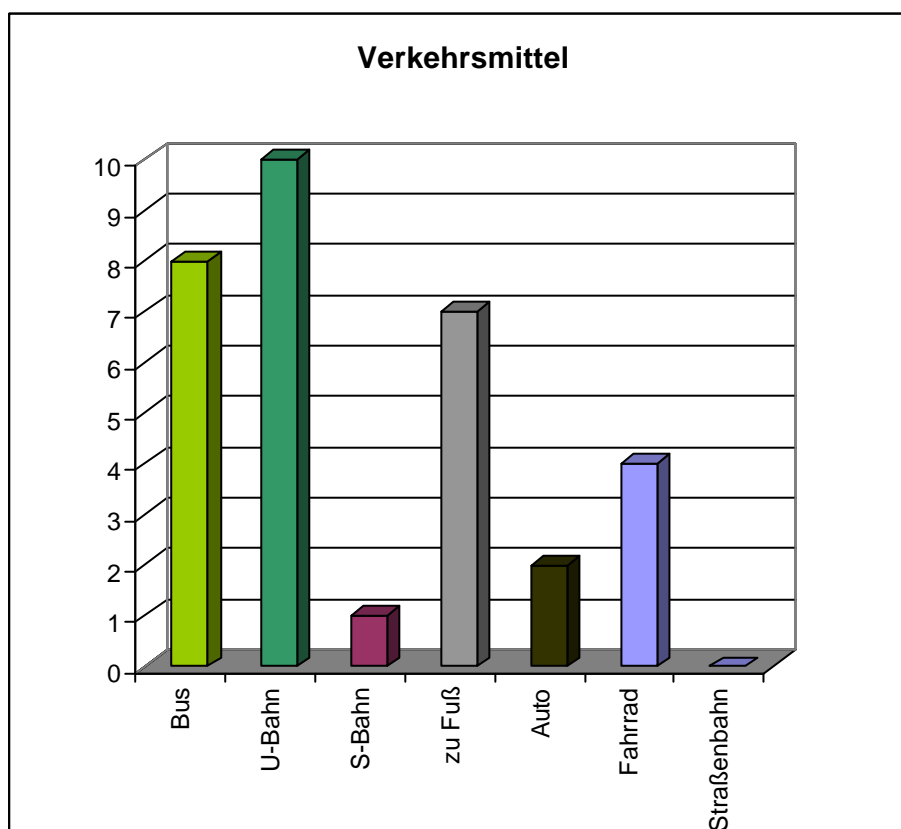
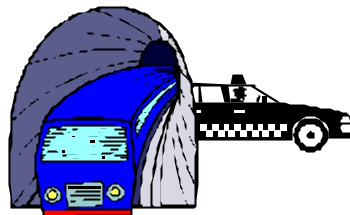
Anlagen

Arbeitsblätter, Folien, ...

Welches Verkehrsmittel hast Du heute zur Schule am längsten genutzt?

Die 32 Schülerinnen und Schüler der Klasse 5f12 nutzten am 11.09.2002 die folgenden Verkehrsmittel zur Schule.

Verkehrsmittel	Anzahl
Bus	8
U-Bahn	10
S-Bahn	1
zu Fuß	7
Auto	2
Fahrrad	4
Straßenbahn	0



Was hast Du heute Mittag gegessen?

Die 32 Schülerinnen und Schüler der Klasse 5f12 haben am 10.09.2002 wie folgt am Mittag gegessen:

Mittagessen	Anzahl
Nichts	5
Pizza	8
Nudelgericht	3
Fleisch und Kartoffeln/Pommes	6
Brot(e)	2
Suppe	4
Sonstiges	4

