



Städtische Infrastruktur – ein Unterrichtsvorschlag für Sek. II

Rolf Six, Volker Kaminske

Zitieren dieses Artikels:

Six, R., & Kaminske, V. (1987). Städtische Infrastruktur – ein Unterrichtsvorschlag für Sek. II. *Geographie und ihre Didaktik*, 15(2), S. 71–79. doi 10.60511/zgd.v15i2.420

Quote this article:

Six, R., & Kaminske, V. (1987). Städtische Infrastruktur – ein Unterrichtsvorschlag für Sek. II. *Geographie und ihre Didaktik*, 15(2), pp. 71–79. doi 10.60511/zgd.v15i2.420

Städtische Infrastruktur – ein Unterrichtsvorschlag für Sek. II

von ROLF SIX und VOLKER KAMINSKE (Karlsruhe)

1. Didaktisch-methodische Überlegungen

Vorliegende Anregungen zum überarbeiteten Lehrplan Geographie in Baden-Württemberg sind für die Bereiche gedacht, in denen die Thematik der städtischen Infrastruktur angesprochen wird. Je nach Klassenstufe und Abstraktionsvermögen wird das vorgestellte Beispiel oder ein anderes, auf die jeweilige Klassensituation zugepaßt, Verwendung finden können. Da städtische Infrastruktur in sehr unterschiedlichen Zusammenhängen auftaucht und in verschiedenen Komplexitätsstufen behandelbar ist, seien hier zunächst einige Möglichkeiten aufgezeigt, diesen Aspekt im Unterricht aufzugreifen. So bieten sich hierzu innerhalb des Gesamtlehrplans u. a. folgende Themenbereiche an:

Klasse 5:

Merkmale und Aufgaben der Stadt an einem Beispiel im Heimatraum

- Die innere Gliederung: Geschäftsviertel, Wohnviertel, Gewerbe- und Industrieviertel, Freizeitbereiche, Verkehrseinrichtungen
- Die Stadt und ihr Umland: Wechselseitige Abhängigkeit, Pendler
- Städte in Baden-Württemberg: Besondere Aufgaben und Einrichtungen

Verdichtungsräume in der Bundesrepublik Deutschland

- Das Rhein-Neckar-Gebiet, ein Verdichtungsraum im Oberrheinischen Tiefland: natur- und kulturräumliche Ausstattung des Verdichtungsraumes und des Oberrheinischen Tieflandes (Verkehr, Siedlungen, Industrie, Landwirtschaft)
- Das Gebiet am mittleren Neckar, der Verdichtungsraum im Neckarland: natur- und kulturräumliche Ausstattung des Neckarlandes (Siedlungen, Industrie, Verkehr, Landwirtschaft)
- Verdichtungsräume in der Bundesrepublik Deutschland im Überblick

Der Deutsche Küstenraum

- Welthafen Hamburg: Hafenanlage, Verkehrsanbindung

Leistungskurs 12.2

Raumbezug und Raumwirksamkeit der Industrie

- Untersuchung eines Industriestandortes
- Entstehung neuer Industriestandorte

Grundkurs 13.1

Raumbezug und Raumwirksamkeit der Industrie in der Bundesrepublik Deutschland und in der DDR

- Die Industrie im Nahraum: Untersuchung eines Industriestandortes
- Bedeutung und Wertwandel von Standortfaktoren

Raumordnung in der Bundesrepublik Deutschland

- Raumordnerische Maßnahmen in Stadt und Umland (Probleme der Kernstadt, Sanierungsmaßnahmen, Siedlungserweiterung, Naherholung)

Leistungskurs 13.2

Stadtentwicklung, Verstädterung und Raumordnung

- Verstädterung und Urbanisierung (Stadtbegriff, Stadtregion, Verdichtungsraum, Ballungsraum)

- Die innere Gliederung der Stadt, Stadtstrukturmodelle (ausgewählte Methoden der Gliederung, Projektarbeit, Kartierungen)
- Raumordnerische Maßnahmen: Stadtsanierung, Stadtplanung (Erarbeitung an einem Projekt, Flächennutzungs- und Stadtentwicklungspläne).

Der Begriff der städtischen Infrastruktur bleibt aber meist eine Wort-hülse, wenn er nicht in zumindest einem Fall exemplarisch an einem konkreten und eingängigen Zusammenhang abgeleitet wird. Ableitung heißt dabei, im Erkenntnisprozeß Schritt für Schritt den Weg von der ursprünglichen Problemstellung über verschiedene Alternativlösungen und Kosten-Nutzen-Vergleiche bis hin zur feststellbaren Realität nachzuvollziehen. Um so die Grundlagen städtischer Funktionsweise am Beispiel der (im Heimatort) vorkommenden Infrastruktur zu erfassen, bietet sich die Projektarbeit an. Gegenstand solcher Projektarbeit könnte die Erarbeitung von öffentlichen Versorgungs- und Entsorgungssystemen, von innerstädtischen Verkehrssystemen und daraus resultierenden Verkehrsproblemen oder der Struktur des Nahverkehrs sein.

Übergeordnetes Lernziel für das nachfolgend dargestellte Modell ist: "... die Notwendigkeit planerischer Ordnung innerhalb von Stadtregionen erfassen und fähig sein, sich als kritische Öffentlichkeit an den notwendigen Maßnahmen zu beteiligen" (d. h. Planung des Individualverkehrs). Weil das Erfassen der planerischen Ordnung als Notwendigkeit für das Funktionieren des Verkehrsraums "Stadt" kognitive Erkenntnisse und instrumentelle Fähigkeiten beinhaltet, und weil eine Beteiligung von Schülern dergestalt, sich als kritische, d. h. kritisch-konstruktive Öffentlichkeit zu äußern und entsprechende Vorschläge zu unterbreiten, ebenfalls bedeutet, die Grundsituation analysiert zu haben und gegebenenfalls neue Wege im Sinne einer Problemlösung aufzuzeigen, ergeben sich aus diesem übergeordneten Lernziel die folgenden Feinlernziele:

Kognitive Lernziele:

Der Schüler soll am Beispiel seiner Heimatstadt erkennen, daß

- Störungen des fließenden Verkehrs konkrete materielle Negativfolgen bewirken,
- für die Beseitigung von Verkehrsstörungen verschiedene Maßnahmen in Frage kommen,
- die Entscheidung für eine dieser Maßnahmen durch das Kosten-Nutzen-Verhältnis bestimmt wird,
- Grundprobleme des städtischen Verkehrs gelöst werden müssen unter Berücksichtigung des Konflikts zwischen Individual- und Massenverkehr,
- die städtische Infrastruktur Einrichtungen zur Ver- und Entsorgung umfaßt,
- die Einrichtungen der städtischen Infrastruktur hohe Investitionen verlangen, aber keinen unmittelbaren Gewinn abwerfen,
- die städtische Infrastruktur Voraussetzung für das Funktionieren des Stadtorganismus und folglich die Lösung ihrer Probleme unabdingbar ist,
- im Regelfall die Allgemeinheit und nicht der unmittelbare Nutznießer die Kosten tragen muß.

Instrumentelle Lernziele:

Der Schüler soll in der Lage sein, aus einer gegebenen Verkehrssituation heraus

- Zählungen des fließenden Verkehrs in systematischer Form durchzuführen,
- die Ergebnisse der Zählungen in ein verwertbares Schema zu bringen, das eine Weiterverarbeitung ermöglicht (Matrix),
- die gewonnenen Ergebnisse graphisch umzusetzen,

- selbständig geeignetes Zusatzmaterial zu beschaffen (z. B. für Referate),
- Material sachgerecht auszuwerten und darzubieten,
- an Diskussionen zur Auswertung der gegebenen Informationen sachgemäß und kritisch teilzunehmen.

Im gleichen Maße, wie der Schüler zu eigener Problemdurchdringung und zu Lösungsvorschlägen gebracht wird, steigen Verantwortungsgefühl für die und Identifikation mit der Stadt, für die er sich engagiert.

2. Methodische Gestaltung

Die Unterrichtszeit für dieses Teilthema muß in Relation zu den anderen Themen des Lehrplans festgesetzt werden; neun Stunden erscheinen - wie hier - in der Oberstufe (Gk 13.1 bzw. 12.2 u. 13.2) als angemessen und reichen bei einer konzentrierten Behandlung aus; wenn es fehlende Vorkenntnisse der Schüler notwendig erscheinen lassen, sollte für die Erarbeitung des Infrastrukturbegriffs und der verschiedenen Bereiche mehr Zeit eingeplant werden. Nach einer Planungsstunde soll der Begriff der Infrastruktur durch Feldarbeit (d. h. Zählung von motorisierten Linksabbiegern an einer unregelmäßigen Einmündung) eingeführt werden. Die Auswertung kann im Arbeitsgespräch und in der Hausaufgabe stattfinden.

Wie kann man nun an den innerstädtischen Verkehr und seine Probleme herangehen? In der Vorbereitung beschaffen die Schüler von der Verkehrsbehörde, dem Planungsamt o. ä. Material über den fließenden Verkehr, den ruhenden Verkehr, den öffentlichen Verkehr, den Individualverkehr, über Parkraum, Fußgängerzonen, über das Verkehrsnetz und den Netztypus (Vergleichsmöglichkeit mit anderen Städten), stellen sie Überlegungen zum Ortstarif des öffentlichen Personennahverkehrs an oder befragen sie den betreffenden Referenten beim Planungsamt und halten darüber ein Referat. Anschließend können exemplarisch für den Bereich der städtischen Infrastruktur Probleme des innerstädtischen Verkehrs und der öffentlichen Versorgung und Entsorgung erarbeitet werden.

Danach wird der Gesamtkomplex "Städtische Infrastruktur" zusammenfassend diskutiert und eine eigene Definition erarbeitet.

Am Beispiel des alltäglichen Falls einer Verkehrsregelung an unregelmäßigen Kreuzungen läßt sich stellvertretend die Problematik der Verkehrsführung und -steuerung in Städten darstellen. Lösungsmöglichkeiten sind selbst zu finden und werden an diesem einfachen Beispiel auch überprüfbar.

Erkenntnis (1) müßte sein, daß durch lange Wartezeiten an Kreuzungen, durch Unfallhäufigkeiten das Gemeinwesen indirekt, der Einzelbürger direkt betroffen wird. Erkenntnis (2) wäre dann, den Kostenträger von möglichen Verbesserungsmaßnahmen zu ermitteln, bei denen hohe Investitionen entstehen, ohne einen unmittelbaren Gewinn abzuwerfen. Erkenntnis (3) bestünde in der Aufzählung solcher Verbesserungsmaßnahmen und in einem Vergleich der/des jeweiligen Kosten und Nutzens. Erkenntnis (4) würde das hier erarbeitete Ergebnis auf andere Einrichtungen des städtischen Lebens übertragen und damit eine Begriffsdefinition für "Infrastruktur" aus Schülermund ermöglichen.

Am Ende der Unterrichtseinheit haben die Schüler selbst herausgefunden, wie notwendig im Straßenverkehr ein funktionierendes Verkehrssystem und ein reibungsloser Verkehrsfluß sind. Sie wissen, daß ohne Verkehrssysteme im verdichteten Raum der Zusammenbruch des städtischen Lebens erfolgen muß, und können nun auch eine vergleichbare Wirkung bei zu hohem Verkehrsaufkommen feststellen. Die Lösungsansätze im Sinne einer

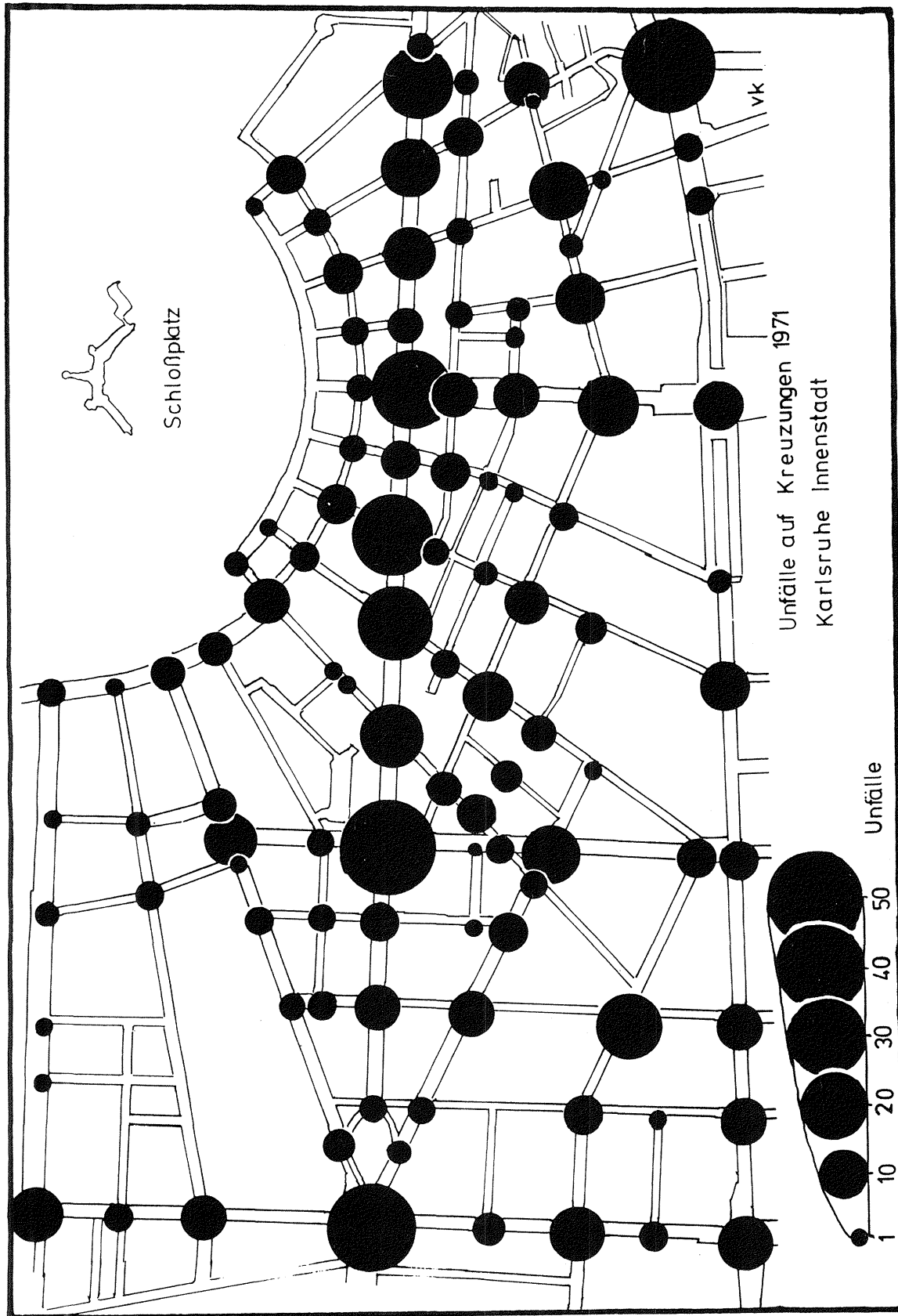


Abb. 1 a: Unfälle auf Kreuzungen Karlsruhe Innenstadt
(Quelle: Verkehrsbehörden Karlsruhe)

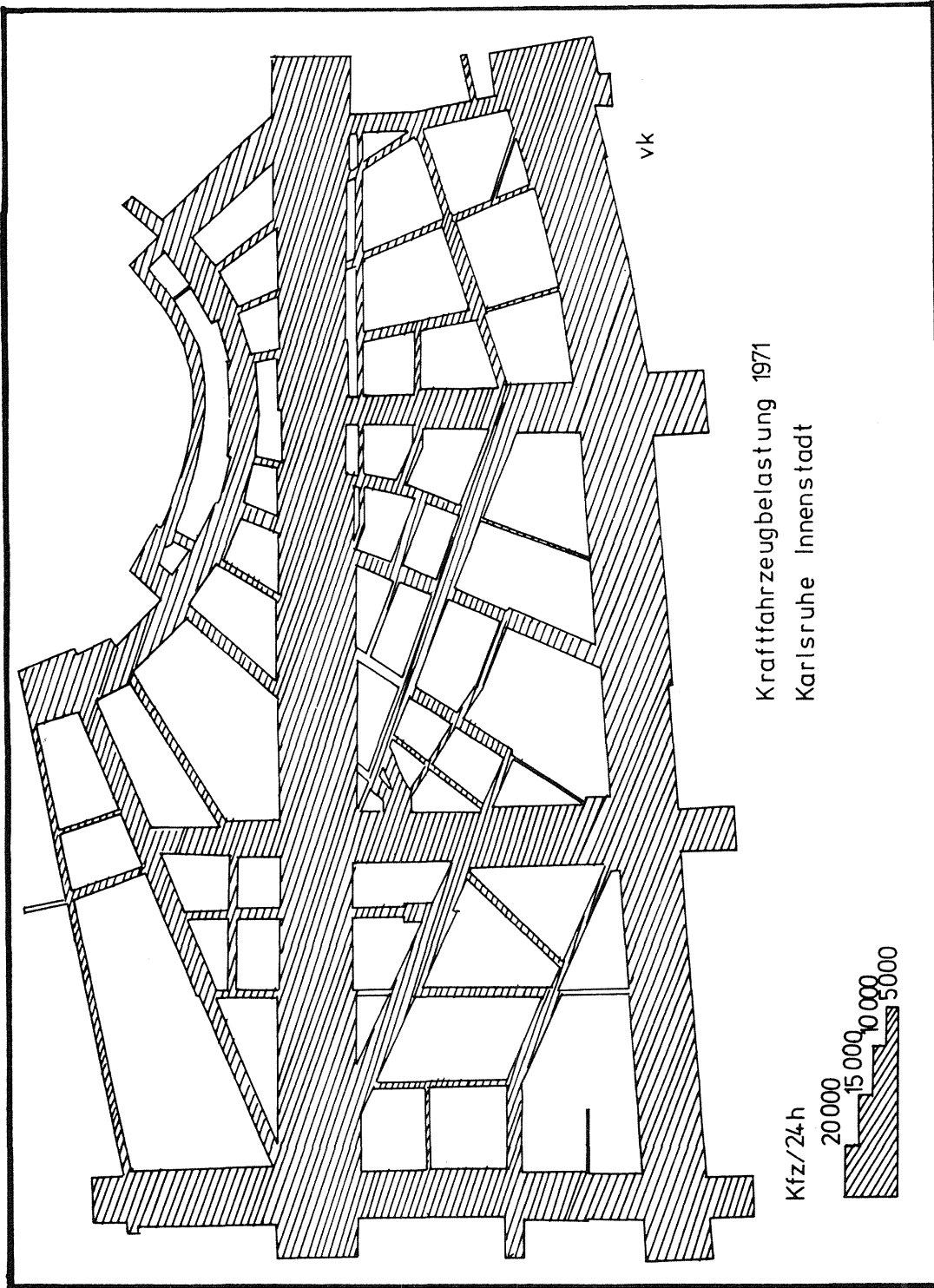


Abb. 1 b: Kraftfahrzeugbelastung 1971 - Karlsruhe Innenstadt
(Quelle: Schlauch- und Querschnittszählungen; Verkehrsbehörden Karlsruhe)

gleichmäßigen Belastung aller Verkehrsteilnehmer wurden am Beispiel der unregelmäßigen Kreuzung vergleichbar und bewertbar gemacht.

Am Spezialfall der Infrastruktur, des Verkehrsnetzes und seiner Belastbarkeit wurde der Begriff der Infrastruktur eingeführt, ist aber am Ende der Einheit ableitbar geworden. Unter Infrastruktur versteht man danach Einrichtungen zur Erhaltung und Entwicklung von Aufgaben des Stadtorganismus, die hohen Kapitaleinsatz erfordern, aber keinen unmittelbaren Gewinn abwerfen. Daß sich über die Infrastruktur die Standortbedingungen für Wohnsiedlung und Industrieanlagen oder zentrale Einrichtungen verbessern und über Gewerbesteuer, Einkommen- oder Lohnsteuer sowie Grundsteuer langfristig Vorteile solcher Investitionen entstehen können, sei angemerkt, ist aber nicht direktes Thema der Einheit.

3. Verlaufsstruktur

In der Vorbereitungsstunde sollte anhand von vorliegendem Statistik- oder Kartenmaterial eine entsprechende Problemsituation dargestellt werden. Das kann über die räumliche Verteilung von Unfallschwerpunkten und eine Analyse dieser Plätze geschehen oder durch Industriestandorte und Karten zur Verkehrsanbindung und Erreichbarkeitszonen innerhalb der Stadt (Polizeibehörden sind hier gute Ansprechpartner).

Ansätze für Lösungsvorschläge können im Gespräch eingebracht werden und sind praktisch zu erproben, möglichst an einer nahegelegenen Kreuzung, bei der 'sich der Verkehr selbst regelt'. Es müssen nun die Bedingungen überprüft werden, die hier und an anderen Kreuzungen dieses Typs zu Unfällen bzw. langen Wartezeiten führen. Dies setzt die Auswahl einer geeigneten Straßeneinmündung hinsichtlich Erreichbarkeit, Verkehrsaufkommen und Tageszeit der Überprüfung voraus. Auch die Form und Dauer der Zählung sowie ein erwartbares Ergebnis sollten vor der Zählung im Unterricht angesprochen werden.

Die Verkehrszählung kann während der Unterrichtszeit oder notfalls als Gruppenarbeit außerhalb der Unterrichtszeit erfolgen. Das hier dargestellte Unterrichtsbeispiel wurde unter Aufsicht des Fachlehrers (Aufsichtspflicht!) von verschiedenen Gruppen im Zeitraum zwischen 7.15 Uhr und 7.45 Uhr durchgeführt.

Die Auswertung der Zählergebnisse bestand in der Analyse der vorgefundenen Verkehrssituation. Die in der Feldarbeit festgestellten und in einer Hausarbeit graphisch aufbereiteten Zählergebnisse werden im Unterrichtsgespräch nach mehreren Gesichtspunkten untersucht. Zunächst erfolgt die Diskussion und Beurteilung der verschiedenen Möglichkeiten graphischer Darstellung. Daran schließt sich die inhaltliche Bewertung der Verkehrssituation an. Das Problem der Wartezeit führt zur Frage nach der Zumutbarkeit für die Verkehrsteilnehmer, denn Wartezeit verstopft Straßen, führt zu Umweltbelastung (Luft, Lärm), verbraucht Rohstoffe (Treibstoff), führt zu erhöhter psychischer Belastung und fördert damit das Unfallrisiko (Kostenerhöhung im Gesundheitswesen). Jeder der genannten Gründe ist schon alleine Motivation genug, sich mit einer Verbesserung zu beschäftigen, weil jeder Verkehrsteilnehmer, auch schon als Schüler, unter mindestens einem dieser Punkte zu leiden hat.

Bei der Suche nach Lösungsmöglichkeiten bietet sich neben dem Bau einer Extrapur ('Abbiegespur') auch die Errichtung einer Ampel an. Sie kostet genau wie die Extrapur Geld, wird aber zu kalkulierbaren und

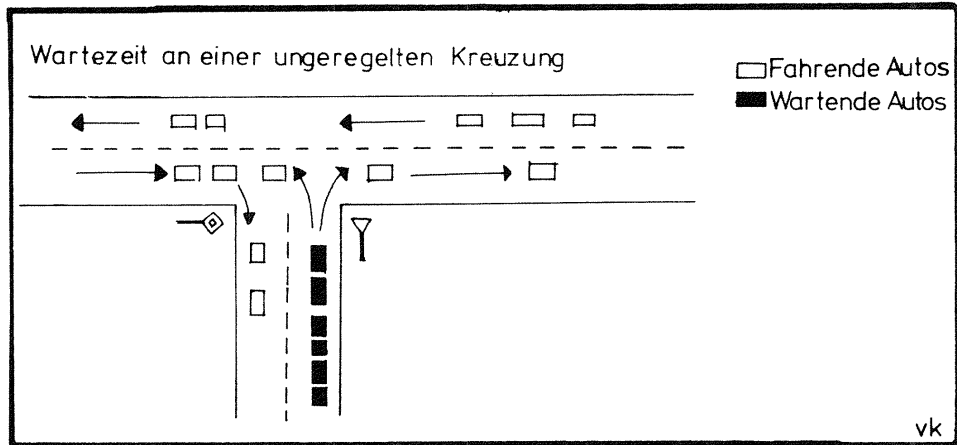


Abb 2: Beispiel für Infrastrukturplanung: Wartezeit an einer unregelten Kreuzung

Wartezeit in Minuten	Anzahl der Kraftfahrzeuge zwischen 7 ¹⁵ und 7 ⁴⁵ Uhr
0	1
1/2	
1	
1 1/2	
2	
2 1/2	
3	
3 1/2 u. länger	

Abb. 3: Zählliste zur Ermittlung der Wartezeit

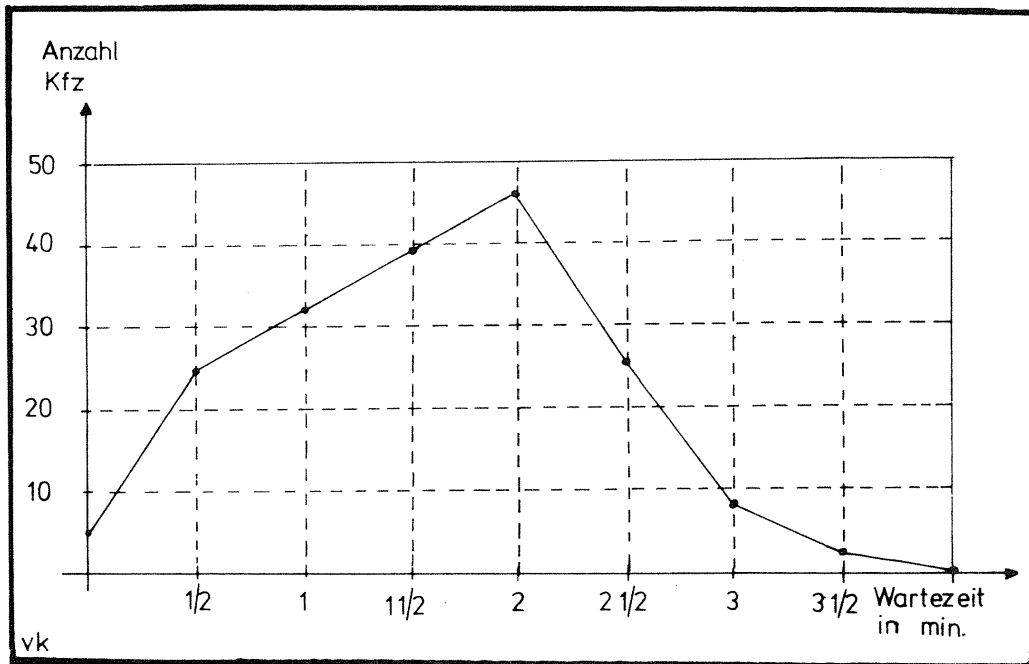


Abb. 4: Schaubild zur Wartezeit von Kraftfahrzeugen an unregelten Kreuzungen

gerechteren Wartezeiten und damit zum Rückgang von Verkehrsunfällen etc. führen.

Das Ergebnis der Diskussion sollte auf eine Art Kosten-Nutzen-Analyse abzielen. Hierzu bietet sich möglicherweise die Gelegenheit, einen Besuch bei der Verkehrsbehörde (als Exkursion) oder die Einladung eines Referenten aus dieser Behörde ins Auge zu fassen. Damit wird unter Umständen auch die Frage nach dem Kostenträger einer solchen Investition und der Realisierbarkeit eines solchen Vorschlages von den Schülern erkennbar. Mit der Frage nach Kostenträgern von Investitionen, die keinen unmittelbaren Gewinn abwerfen, ist zugleich ein Kernproblem städtischer Infrastruktur überhaupt angeschnitten. Wer trägt die Kosten - die unmittelbaren Nutznießer oder die Allgemeinheit, d. h. die Fahrzeughalter über KFZ-Steuern, Mineralölsteuer usw., oder alle Bürger? Dieser Gesichtspunkt ist auch bei anderen Beispielen städtischer Infrastruktur unübersehbar und oft wesentlich bedeutsamer als bei der Verkehrssituation, etwa bei der Frage nach der Abwasser-Entsorgung, der Filterung von Abluft usw.

Innerstädtische Verkehrsprobleme umfassen jedoch nicht nur unregelte Kreuzungen und sind nicht nur in der Heimatstadt vorhanden, sondern bilden einen Gesamtkomplex, der abschließend dargestellt werden sollte. Spezifische Verkehrsprobleme der Städte dürften in der Überlastung der Innenstadt durch innerstädtischen und Durchgangsverkehr bestehen, durch Parkraumnot, durch Dominanz des motorisierten Verkehrs über Fußgänger und Fahrradfahrer usw. Lösungsvorschläge von Schülern könnten etwa Maßnahmen zur Neuordnung des Straßensystems oder zur Errichtung von Fußgängerzonen beinhalten (z. B. Innenstadttangenten zur Ableitung des Verkehrs von der City, Entwicklung eines Einbahnstraßensystems, Bau von Außenstadttangenten zur Ableitung des Durchgangsverkehrs, Bau von Tiefgaragen zur Bewältigung der Parkraumnot usw.).

Die Beurteilung des Netzes der öffentlichen Verkehrsmittel im Hinblick auf seine Leistungsfähigkeit, die Vergleichsmöglichkeit zwischen öffentlichem Nahverkehr (Massenverkehr) und Individualverkehr, und entsprechende Auswirkungen auf die kommunale Verkehrsplanung können diese Überlegungen abschließen mit Vorstellungen oder gar Plänen zum Park- und Ride-System, Umwelt- oder Nulltarif des ÖPNV, die den praktischen Bezug des Erdkundeunterrichts zur aktuellen Lebensbewältigung des Schülers und seiner späteren Berufswahl herstellen können.

4. Zusammenfassung

Im Arbeitsgespräch erfolgt eine Bestimmung aller verschiedenen Bereiche von 'städtischer Infrastruktur' mit ihren jeweiligen Problemen (Versorgung: Verkehrsanlagen, Massenverkehrsmittel; Energie, Wasser; Krankenhäuser, Schulen, Behörden; Entsorgung: Müll, Abwasser, Abluft, Lärm-schutz).

Daraus ergibt sich ohne Probleme eine Ableitung der Gesamtdefinition des Begriffs Infrastruktur und damit der Notwendigkeit solcher Einrichtungen. ("Infrastruktur erfordert hohe Investitionen ohne unmittelbaren Gewinn, ist jedoch Voraussetzung für die Erhaltung und Erhöhung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit"). Die Diskussion der Infrastrukturfrage ("Soll der Nutznießer oder die Allgemeinheit die Kosten tragen? Wo liegen die Grenzen für die Steuerbelastbarkeit des Bürgers? Welche Probleme ergeben sich aus der Stellung der Kommunen als Träger von Wirtschaftsunternehmen? Welche Probleme sind zu lösen bei der räumlichen

Trennung von Wohnort - außerhalb der Stadt - und Arbeitsplatz - innerhalb der Stadt -, bei Berücksichtigung von Infrastrukturangeboten der Zentren und der finanziellen Ausgleichszahlungen durch das Steueraufkommen?) führt mit Sicherheit weit hinein in Fragen der Wirtschafts- und Sozialgeographie und der Raumplanung.

Ein solches Projekt, in dem die Schüler selbst nach gestellter Arbeitsaufgabe ihre Aufgaben definieren, zusammenstellen, durchführen, mit Hilfe des Lehrers oder auswärtiger Experten interpretieren und dokumentieren, entspricht in seiner Art recht genau den Intentionen, die von Seiten der Lehrer und der Öffentlichkeit vom Fach Erdkunde erwartet werden. Eine kognitive Erkenntnis wird durch eigene instrumentelle Arbeit zu einer stabilen 'Hand-Kopf-Einheit' verschweißt, wobei die Möglichkeit der Selbstbestimmung, und dies im bekannten, selbst wählbaren Erfahrungsraum, die affektive Komponente verstärkt.

Die gemachten Erfahrungen mit vorliegendem Projekt sind positiv und schlagen sich etwa bei Leistungsmessungen während des laufenden Schuljahres oder durch einen langzeitigen Erinnerungswert, durch die Wahl des Studienfaches Geographie oder Verkehrsplanung bzw. Raumplanung nieder.

Literatur:

- DEITERS, J. (1985): Öffentlicher Nahverkehr im Rahmen der städtischen Verkehrsmobilität. - In: Der Nahverkehr, S. 2 - 8.
- KAMINSKE, V. (Hrsg. 1985): Materialien zur regionalen Geographie. Arbeitskreis Regionale Geographie und Regionalplanung. - Karlsruhe.
- MONHEIM, R. (1973): Fußgänger und Fußgängerstraßen in Düsseldorf. Feldarbeit im Geographieunterricht. - In: Beiheft zur GR 2, Heft 3, S. 56 - 64.
- MÜLLER, H. (1970): Städtebau. - Stuttgart.
- PETZOLD, H. (1972): Fußgängerzonen am Beispiel der Innenstadt Nürnbergs. - In: Geogr. Rundschau 24, S. 192 - 199.
- SCHALLHORN, E. (1972): Stadtkernuntersuchungen in Karlsruhe. - In: Geogr. Rundschau 24, S. 236 - 239.
- SCHRETTENBRUNNER, H. (1973): Verkehrsprobleme in der Altstadt. - In: Stadtgeographie in einem neuen Curriculum, dargestellt am Beispiel Münchens. Münchener Geographische Hefte 37, S. 87 - 98.
- TOEPFER, H. (1972): Fußgängerzählungen als Mittel zur Erfassung der Stadtstruktur und für die Stadtplanung. - In: Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie 72, S. 14 - 17.

••••• • **Programm des 46. Deutschen Geographentags** • •

• Der 46. Deutsche Geographentag findet vom 12. bis 16.10.1987 in
• München statt. Mitglieder des HGD, die an einer Hochschule tätig
• sind, erhalten ein Programmheft über ihre Hochschulinstitute. Die
• anderen Mitglieder finden das Programmheft als Beilage dieses
• GUID-Heftes. Mitglieder, die versehentlich kein Programm erhalten,
• können dieses beim Tagungsbüro des Ortsausschusses (Herrn Wießner),
• Geogr. Institut der TU, Postfach 20 24 20, 8000 München 2, anfor-
• dern.
•