

## Handelbare Parkraumkontingente

Simone C. Aebischer

Semesterarbeit  
Studiengang Bauingenieurwissenschaften

Juni 2004

## Abkürzungsverzeichnis

BV	Bundesverfassung
BZO	Bau- und Zonenordnung
LRV	Luftreinhalteverordnung
LSV	Lärmschutzverordnung des kantonale
LV	Langsamverkehr (Velofahrer, Fussgänger)
mIV	Motorisierter Individualverkehr
ÖV	öffentlicher Verkehr
PBG	Planungs- und Baugesetz
RPG	Raumplanungsgesetz
SN	Schweizer Norm
SVP	Spezifisches Verkehrspotential
UAG	Umweltgesetz
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
VSS	Vereinigung Schweizer Strassenfachleute
VOC	Volatile Organic Compounds

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Aufbau der Semesterarbeit.....	4
Abbildung 2	Aufbau der Normengruppe Parkieren.....	22
Abbildung 3	Grenzbedarf, reduzierter Bedarf, zu realisierendes Angebot .....	24
Abbildung 4	Festlegung des anzuwendenden Verfahrens .....	25
Abbildung 5	Verkehrsanalyse zur Festlegung des Parkfelder-Angebots .....	26
Abbildung 6	Pigou-Steuer bei Externalitäten.....	47
Abbildung 7	Reziproke Pigou-Steuer bei Externalitäten.....	49
Abbildung 8	Grenzwert versus Steuern.....	50
Abbildung 9	Nationale und Kantonale Grenzwerte (VOC) .....	53
Abbildung 10	Aufteilung der Parkplätze des Betrachtungsgebietes in Nutzengruppen ...	78
Abbildung 11	Zertifikatmodell in Zürich-West.....	82
Abbildung 12	Grundprinzip des Zertifikatmodells in Zürich-West mit Kontrolle.....	85

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Zielsystem .....	9
Tabelle 2	Massgebendes Zielsystem .....	11
Tabelle 3	SVP nach Parkregime [PW-Fahrten/Tag/Parkstand] .....	28
Tabelle 4	Bewertung der „Teilstrategie Parkieren“: Städtebau und Raumplanung ....	30
Tabelle 5	Bewertung der „Teilstrategie Parkieren“: Verkehrsplanung.....	32
Tabelle 6	Bewertung der „Teilstrategie Parkieren“: Ökologie und Nachhaltigkeit .....	33
Tabelle 7	Bewertung der „Teilstrategie Parkieren“: Wirtschaftlichkeit .....	34
Tabelle 8	Bewertung der VSS Normen: Städtebau und Raumplanung .....	35
Tabelle 9	Bewertung der VSS Normen: Verkehrsplanung .....	37
Tabelle 10	Bewertung der VSS Normen: Ökologie und Nachhaltigkeit .....	38
Tabelle 11	Bewertung der VSS Normen: Wirtschaftlichkeit .....	39
Tabelle 12	Bewertung des Fahrtenmodells der Stadt Zürich: Städtebau und Raumplanung .....	40
Tabelle 13	Bewertung des Fahrtenmodells der Stadt Zürich: Verkehrsplanung .....	42
Tabelle 14	Bewertung des Fahrtenmodells der Stadt Zürich: Ökologie und Nachhaltigkeit .....	43
Tabelle 15	Bewertung des Fahrtenmodells der Stadt Zürich: Wirtschaftlichkeit .....	44
Tabelle 16	Bewertung des Zertifikatmodells: Städtebauliche Vorgaben .....	70
Tabelle 17	Bewertung des Zertifikatmodells: Verkehrsplanung .....	72
Tabelle 18	Bewertung des Zertifikatmodells: Ökologie und Nachhaltigkeit.....	73
Tabelle 19	Bewertung des Zertifikatmodells: Wirtschaftlichkeit .....	74

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	2
1.1	Gegenstand .....	2
1.2	Zielsetzung .....	2
1.3	Abgrenzung .....	3
1.4	Aufbau und Vorgehen.....	3
2	Erarbeitung eines Zielsystems für die Bereitstellung und Bewirtschaftung von Parkraum .....	5
2.1	Randbedingungen .....	6
2.2	Anforderungen .....	7
2.3	Entwicklung des allgemeinen Zielsystems .....	8
2.4	Entwicklung des massgebenden Zielsystems .....	10
3	Geschichtliche Entwicklung und Methoden der Ermittlung der Anzahl Parkständen und ihrer Bewirtschaftung .....	19
3.1	Geschichtliche Entwicklung der Parkraumplanung .....	19
3.2	„Teilstrategie Parkierung“ der Mobilitätsstrategie der Stadt Zürich .....	20
3.3	Bereitstellung von Parkständen nach gültiger VSS Norm .....	22
3.4	Das Fahrtenmodell der Stadt Zürich.....	27
4	Kritische Durchsicht und Beurteilung der vorhandenen Ansätze zur Ermittlung der Anzahl Parkstände vor dem Hintergrund des Zielsystems .....	30
4.1	Ermittlung der Anzahl Parkstände nach der „Teilstrategie Parkieren“ der Mobilitätsstrategie der Stadt Zürich .....	30
4.2	Ermittlung der Anzahl Parkplätze nach den Normen des VSS .....	35
4.3	Ermittlung der Anzahl Parkstände nach dem Fahrtenmodell .....	40
5	Entwicklung eines Ansatzes auf der Grundlage handelbarer Kontingente .....	45
5.1	Theoretische Grundlagen handelbarer Rechte von öffentlichen Gütern und Externalitäten.....	45

5.2	Ausgewählte Beispiele zum Einsatz handelbarer Kontingente in der Umweltpolitik .....	51
5.3	Entwicklung des theoretischen Ansatzes handelbarer Parkraumkontingente zur Ermittlung der benötigten Anzahl und Bewirtschaftung von Parkplätzen.....	58
5.4	Probleme der Zertifikatsidee.....	64
5.5	Lösungsmöglichkeiten .....	68
5.6	Kritische Bewertung des Ansatzes handelbarer Kontingente .....	69
6	Konkretes Beispiel und Modell zur Einführung handelbarer Parkraumkontingente für Zürich-West .....	76
6.1	Festlegung der Rahmenbedingungen .....	76
6.2	Aufbau des Grundsystems und des Marktes.....	76
6.3	Längerfristige Planung.....	85
6.4	Beurteilung.....	86
7	Schlussfolgerungen .....	88
8	Literatur.....	89

Semesterarbeit Studiengang Bauingenieurwissenschaften

## Handelbare Parkraumkontingente

Simone C. Aebischer  
Witikonstrasse 343  
8053 Zürich

Telefon: 01 3813908  
aebisci@student.ethz.ch

Juni 2004

### Kurzfassung

Die Festlegung der Anzahl gestatteter Parkplätze ist eines der schwierigsten Kapitel in der Genehmigung von Neu- oder Umbauten. Die bisher angewandten Modelle zeigen unterschiedliche städtebauliche, verkehrsplanerische, ökologische und wirtschaftliche Schwachstellen auf. Deshalb wurde vor dem Hintergrund der Theorie öffentlicher Güter und Externalitäten das Modell der handelbaren Parkraumkontingente entwickelt. Durch den Marktcharakter dieser Lösung können einerseits Effizienzgewinne verbucht werden, andererseits wird dem Staat ein grossflächiges, zielgenaues Planungs- und Lenkungsinstrument eröffnet. Mögliche auftretende Probleme werden hierbei genauso thematisiert wie Lösungsmöglichkeiten.

Die Entwicklung eines konkreten Modells für Zürich-West zeigt die Gratwanderung zwischen Ordnungs- und Anreizpolitik, wobei die Ordnungspolitik den möglichst weiten Rahmen für den entstehenden Markt stecken muss. Im Gebiet Zürich-West wäre die Einführung handelbarer Parkraumkontingente in Form von Fahrtenzertifikaten durchaus denkbar und zielführend. Der Staat kann dann mit der Festlegung der Anzahl gehandelter Fahrten sehr zielgenau die Verkehrsmenge und damit auch die Umweltbelastung festlegen.

### Schlagworte

Parkraummanagement; Fahrtenmodell; handelbare Fahrten; ökonomischer Anreiz; Zertifikat;

### Zitierungsvorschlag

S. Aebischer (2004) Handelbare Parkraumkontingente, Semesterarbeit im Studiengang Bauingenieurwissenschaften, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT, ETH Zürich

# 1 Einleitung

## 1.1 Gegenstand

Parkraum beeinflusst den Umfang des Autoverkehrs, die Stadtstruktur und Flächennutzung sowie die Verkehrsmittelwahl. Damit wird der Parkraum in Umfang und Art seiner Nutzung zur wichtigsten Steuerungsgrösse des Stadtverkehrs. Die Festlegung der Anzahl gestatteter Parkplätze ist aber eines der schwierigsten Kapitel in der Genehmigung von Neu- oder Umbauten. Bisherige starre administrative Regelungen sind heute nicht mehr angemessen, da in vielfältiger Art und Weise auf das Umfeld, die Marktsituation und die verkehrspolitischen Ziele der jeweiligen Gemeinde einzugehen ist. Anstelle der alten Bewilligungspraxis sollen neue, flexible Modelle treten, die den veränderten Bedürfnissen Rechnung tragen.

Neben die vorhandenen Ideen zur Parkraumbewirtschaftung und Mengenabschätzung wie zum Beispiel das Fahrtenmodell, wie es zum Beispiel für Zürich-West entwickelt wurde, oder den VSS-Normen zur Abschätzung des Parkierungsbedarfs und zur Parkraumbewirtschaftung, könnten auch andere Ansätze treten. Bei einer Umwandlung bestehender oder geplanter Parkplätze in handelbare Kontingente könnte vielleicht ein besserer Ausgleich der verschiedenen Interessen gefunden werden. Indem ein Parkplatzmarkt mit Angebot und Nachfrage entsteht, soll die Einhaltung ökologischer und verkehrstechnische Randbedingungen durch ökonomische Anreize erreicht werden.

## 1.2 Zielsetzung

Die Idee, die staatliche Lenkung durch ökonomische Anreize zu ergänzen oder sogar zu ersetzen und damit die Ordnungspolitik abzulösen, ist nicht neu. Trotzdem ist ihre Anwendung auf das Parkraummanagement nur selten erwähnt. Im Rahmen dieser Semesterarbeit soll die Idee der handelbaren Parkraumkontingente nun konkret auf seine Stärken und Schwächen überprüft werden. Die Beurteilung soll im Rahmen einer umfassenden Darstellung der vorhandenen Ideen zur Parkraumbewirtschaftung und Mengenabschätzung vorgenommen werden. Neben den vorhandenen Stärken und Schwächen soll auch ein konkretes Modell aufgezeigt werden, das im Beispielsgebiet von Zürich-West implementiert werden könnte. Mit die-



ser Semesterarbeit soll die grundsätzliche Idee handelbarer Parkraumkontingente konkretisiert und eine Möglichkeit ihrer Anwendung aufgezeigt werden.

### 1.3 Abgrenzung

Bei der Analyse bestehender Methoden zur Ermittlung der optimalen Anzahl Parkstände und ihrer Bewirtschaftung wurden drei aktuelle Beispiele aus der Schweiz untersucht. Diese Auswahl ist sicher nicht vollständig, zumal das föderalistische System des Landes sehr viele verschiedene Modelle kennt. Eine umfassende Analyse all dieser Modelle aber hätte den Rahmen dieser Arbeit gesprengt, weshalb versucht wurde eine repräsentative Auswahl vorzunehmen.

Die Beschreibung ausgewählter Beispiele zum Einsatz handelbarer Kontingente in der Umweltpolitik soll ebenfalls eine kleine Auswahl der relevantesten der vielen aktuellen Anwendungsgebiete ökonomischer Instrumente in der Umweltpolitik darstellen. Eine umfassende Analyse aller möglichen Modelle und Einsatzgebiete war im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich.

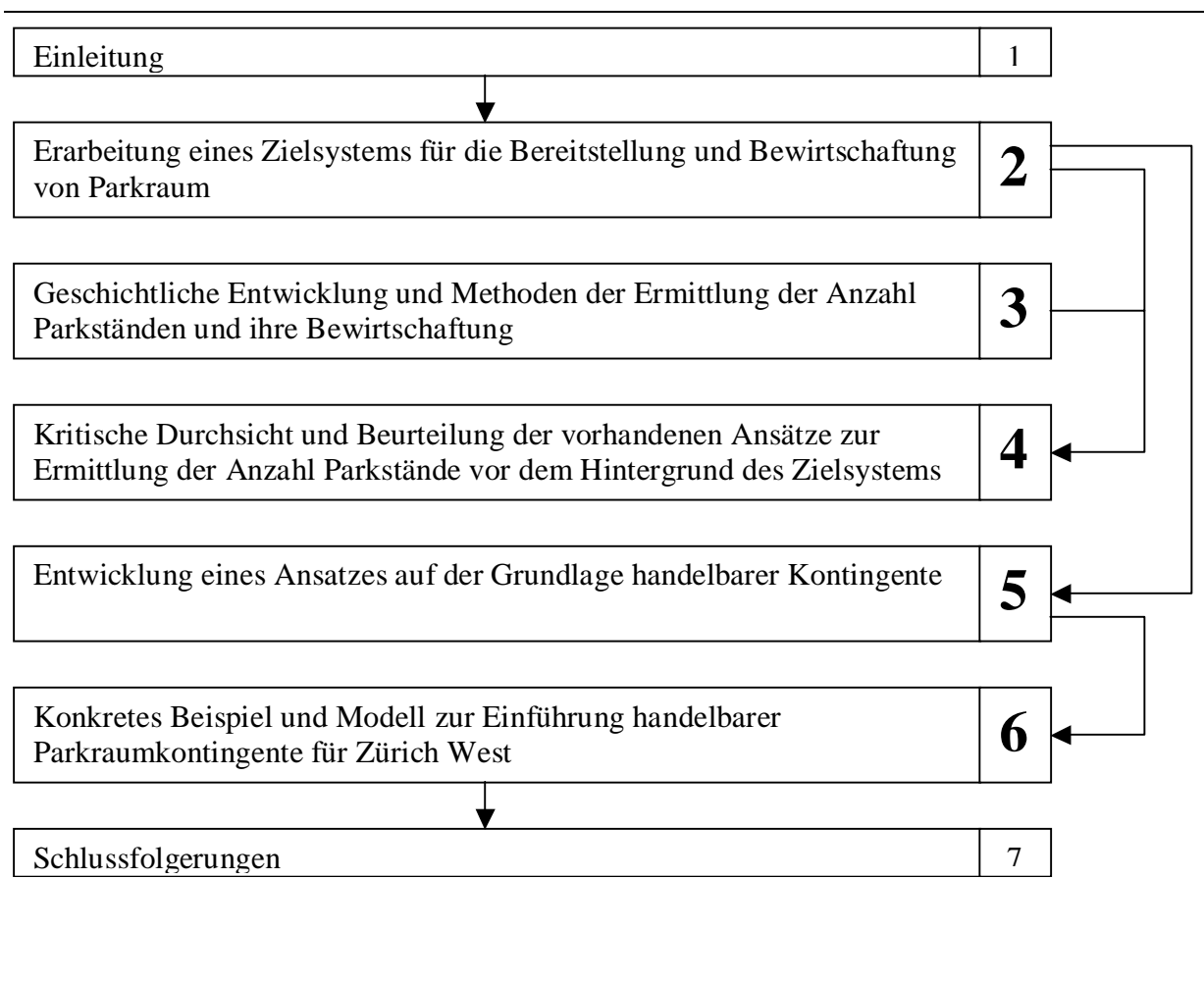
Im Zusammenhang mit ökonomischen Anreizsystemen sind sicherlich die rechtlichen Aspekte ein interessantes Gebiet. Aufgrund der Komplexität und Weitläufigkeit dieser Fragestellung wurde aber im Rahmen dieser Arbeit darauf verzichtet, näher darauf einzugehen.

### 1.4 Aufbau und Vorgehen

Die vorliegende Arbeit besteht aus 5 Hauptkapiteln (vgl. Abbildung 1). Nach der Einleitung in Kapitel eins folgt im zweiten Kapitel die Erarbeitung des Zielsystems für die Bereitstellung und Bewirtschaftung von Parkraum. Darin wird das Zielsystem aufgestellt und begründet, aufgrund dessen die einzelnen vorgestellten Modelle dieser Arbeit im Folgenden beurteilt werden. Die historische Entwicklung der Parkraumpolitik und drei aktuelle Methoden der Ermittlung der Anzahl Parkstände und ihre Bewirtschaftung werden im dritten Kapitel beschrieben. Hierbei handelt es sich um die „Teilstrategie Parkierung“ der Stadt Zürich, die Bereitstellung von Parkständen nach gültiger VSS Norm und das Fahrtenmodell der Stadt Zürich. Die drei beschriebenen Modelle werden dann vor dem Hintergrund des in Kapitel 2 erarbeiteten Zielsystems bewertet und beurteilt. Dies erfolgt in Kapitel vier. Bis dahin geht es vor allem darum, einige der vorhandenen Modelle zu beschreiben und zu beurteilen, um dann

im nächsten Schritt, im fünften Kapitel, den Ansatz auf der Grundlage handelbarer Kontingente zu entwickeln. Nach einer kurzen theoretischen Einführung in die Problematik öffentlicher Güter und Externalitäten und der Erläuterung einiger Lösungsansätze werden bereits vorhandene oder geplante Systeme handelbarer Kontingente in der Umweltpolitik diskutiert. Im zweiten Teil des fünften Kapitels werden dann die vorhandenen Erfahrungen in der Entwicklung eines allgemeinen, theoretischen Ansatzes handelbarer Parkraumkontingente umgesetzt und mögliche Probleme und Lösungsmöglichkeiten beschrieben. Auch dieser theoretische Ansatz soll vor dem Hintergrund des in Kapitel zwei erarbeiteten Zielsystems beurteilt werden. Kapitel sechs befasst sich schliesslich mit der Entwicklung eines konkreten Modells für den Einsatz handelbarer Parkraumkontingente in Zürich-West. Hier werden die theoretischen Überlegungen aus dem vorhergehenden Kapitel fünf auf ein praktisches Beispiel übertragen. Im abschliessenden Kapitel sieben werden die wichtigsten Erkenntnisse dieser Arbeit nochmals zusammenfassend dargestellt.

Abbildung 1 Aufbau der Semesterarbeit



## 2 Erarbeitung eines Zielsystems für die Bereitstellung und Bewirtschaftung von Parkraum

Im Februar dieses Jahres wurde in der Stadt Zürich über einen neuen Verkehrsrichtplan abgestimmt. Es ging um die gesamtheitliche Erneuerung des kommunalen Verkehrsplans. Der bis anhin bestehende stammte aus dem Jahre 1990. Obwohl der zu erneuernde Verkehrsrichtplan die ganze Mobilitätsstrategie der Stadt Zürich abdeckte, stand vor allem die Teilstrategie „Parkieren“ im Zentrum der öffentlichen Diskussion und war sowohl am Stammtisch als auch bei öffentlichen Auftritten der Stadtregierung omnipräsent. Die Fragestellung der Bereitstellung einer adäquaten Anzahl von Parkplätzen und ihrer Bewirtschaftung ist sehr aktuell. Momentan wird von der Schweizerischen Normen-Vereinigung und dem Schweizerischen Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute die neue Norm SN 640 281: „Parkieren: Angebot an Parkfeldern für Personenwagen“ ausgearbeitet. Trotz der Aktualität und der Präsenz der Parkraumproblematik in der Öffentlichkeit findet sich kaum Literatur, die allgemeingültige Lösungsvorschläge oder Zielsetzungen für die Parkraumpolitik thematisiert. Zum einen liegt das sicherlich daran, dass Rezeptlösungen für die optimale Parkraumpolitik nicht existieren, denn die Anforderungen an die Parkplatzbereitstellung und Bewirtschaftung können je nach geografischem, wirtschaftlichem, politischem und soziodemografischem Umfeld sehr stark differenzieren. So ist die Parkplatznachfrage in mit öffentlichem Verkehr gut erschlossenen Innenstädten mit vorwiegend Detailhandelsgeschäften sicher kleiner als in Gebieten der Agglomeration mit zum Beispiel vorwiegend Möbelgeschäften und verhältnismässig schlechter Erschliessung durch den öffentlichen Verkehr. Zum anderen sind auch die eigentlichen Ziele der Parkraumpolitik nicht per se gegeben. Vielmehr ist sie den Forderungen ganz unterschiedlicher Interessensgruppen ausgesetzt und die optimale Lösungsfindung in der Parkraumproblematik ist abhängig von Randbedingungen und Zielsetzungen in sich überschneidenden Themenbereichen.

Aufgrund der Komplexität und Vielseitigkeit der Fragestellung der Parkraumbereitstellung und -bewirtschaftung bleibt auch das Zielgerüst für eine optimale Lösung nur schwer bestimmbar. Zudem sollten bei der Beurteilung einer Alternative stets auch die vorherrschenden Randbedingungen berücksichtigt und in Rechnung gestellt werden. Im Folgenden wird versucht, sowohl vorherrschende Randbedingungen für als auch Anforderungen an Parkfelder aufzulisten, um dann in einem zweiten Schritt daraus ein konkretes Zielsystem zu entwickeln.

## 2.1 Randbedingungen

Die Randbedingungen für die Anzahl bereitzustellenden Parkfelder und ihre Bewirtschaftung setzen sich aus den örtlichen Gegebenheiten und den vorherrschenden staatlichen Vorgaben zusammen.

- Örtliche Gegebenheiten
  - Kapazitätsreserven des angrenzenden Strassennetzes: In Gebieten, in denen sich Fragen bezüglich der Erstellung und Bewirtschaftung von Parkraum stellen, ist die angrenzende Strasseninfrastruktur meist bereits vorhanden und den Anforderungen der Parkierungsanlage nur begrenzt oder überhaupt nicht anpassbar. Deshalb stellt sie klare Anforderungen und Bedingungen an den Parkraum und wird oftmals zum begrenzenden und einschränkenden Element.
  - Alternativangebote: Die Mobilität der Gesellschaft kann auf unterschiedliche Arten gewährleistet werden. So ist bei der Beurteilung der Erreichbarkeit eines Gebietes nicht nur der motorisierte Individualverkehr (mIV) zu berücksichtigen, sondern auch die Erschliessungsmöglichkeiten durch den Langsam- und den öffentlichen Verkehr (ÖV). Grundsätzlich ist zu sagen, dass je besser das Angebot des öffentlichen Verkehrs und die Anlagen für den Langsamverkehr (Fuss- und Radwege) ausgebaut sind, desto weniger Kapazitäten und damit auch Parkfelder für den mIV sind für eine gute Erschliessung nötig.
  - Wirtschaftliches Umfeld, Siedlungsstruktur: Für das Verkehrsaufkommen eines Gebietes ist das wirtschaftliche Umfeld wie das herrschende Arbeitsplatzangebot, die Wohnsituation und die angebotene Infrastruktur (Geschäfte, Detailhandel, soziale Einrichtungen, etc.) massgebend. Dementsprechend muss auch das Angebot und die Bewirtschaftung von Parkplätzen angepasst werden. Ein Teil dieser Voraussetzungen ist aus der Raumplanung und ihren Zielen abzulesen.
  - Soziodemographisches Umfeld: Auch das soziodemographische Umfeld hat einen Einfluss auf das Verkehrsaufkommen und die vorherrschend benutzte Verkehrsart und ist zu berücksichtigen. Bei der Erstellung von Parkständen ist jedoch darauf zu achten, dass sich dieses Umfeld mit der Zeit ändern kann. Die existierenden und geplanten Parkfelder sollten sich diesen Entwicklungen anpassbar sein und bleiben.
  - Technische Machbarkeit: Bei der Planung von Parkständen oder ihres Rückbaus ist die technische Machbarkeit immer zu berücksichtigen und zeigt klare Grenzen auf.

- Regionale Besonderheiten: Neben den oben erwähnten Punkten existieren immer auch regionale Besonderheiten, die die Erstellung und Bewirtschaftung von Parkfeldern massgebend beeinflussen können.
- Staatliche Vorgaben:
  - Rechtliche Grundlagen: Staatliche Normen und gesetzliche Vorgaben bezüglich der Verkehrs- und Raumplanung bilden strenge Grenzen für die Erstellung von Parkraum. Ihre Einhaltung ist unerlässlich.

## 2.2 Anforderungen

Aus den Randbedingungen können einige Anforderungen abgeleitet werden, die zu erstellende und bereits erstellte Parkräume zu erfüllen haben. Ganz unterschiedliche Interessensgruppen stellen ihre persönlichen Anforderungen an die Parkraumpolitik, die versuchen muss, einen möglichst guten Konsens zu finden und die sehr heterogenen Interessen zu vereinen. Die Problematik des ruhenden Verkehrs ist vielschichtig, und je nach Standpunkt der beteiligten Teilnehmergruppe ist auch die Betrachtungsweise grundsätzlich verschieden. Für den Automobilisten lassen sich die Probleme unter dem Stichwort Parkplatznot zusammenfassen und hängen mit der vor allem durch die Wirtschaft bemängelten Erschliessung bzw. Erreichbarkeit zusammen. Demgegenüber bildet z.B. für die Anwohner, Fussgänger oder den Städtebauer die Überflutung und die Überstellung von Strassen und Plätzen den Stein des Anstosses. Folgend sind die verschiedenen Anspruchsgruppen mit ihren Anliegen dargestellt.

- Öffentliche Interessen:
  - Raum- und Verkehrsplanung: Zum einen setzen die Raum- und die Verkehrsplanung einen Teil der gesetzlichen Grundlagen zur Erstellung und Bewirtschaftung von Parkraum und stellen so eine Randbedingung dar. Ihre Ziele und Anforderungen können aber auch Anforderungen und Interessen ausdrücken, die durch die Parkraumpolitik erreicht werden sollen.
  - Umweltschutz: Ein möglichst schonender Umgang mit der Umwelt stellt eine zentrale Forderung unserer Gesellschaft dar. Gerade bei der Erstellung und Bewirtschaftung von Parkraum ist deshalb auf eine möglichst geringe negative Beeinträchtigung durch Lärm, Schadstoffemissionen und Bodenversiegelung zu achten.
  - Strassenraum- und Platzgestaltung: Oberirdische Parkstände stellen meistens eine Verminderung der optischen Qualität eines Strassenraums dar. Deshalb ist auf eine

möglichst schonende Platzgestaltung und gute Eingliederung der Parkstände ins Ortsbild zu achten.

- Beeinflussungsmöglichkeit des Betriebs: Parkplätze und ihre Auswirkungen können nur dann richtig kontrolliert und eingeschränkt werden, wenn die Erstellung und der Betrieb beeinflusst werden können. Diese Einflussmöglichkeit ist bei öffentlichen Parkständen oftmals durch Normen, Gesetze und Planungsgrundlagen gegeben. Allerdings ist die Einflussnahme bei privaten Parkplätzen meistens sehr beschränkt. Ihre Erhöhung wäre aber ebenso wichtig, da sie genauso Fahrten verursachen, wie öffentliche Parkplätze.
- Verkehrserzeugung
  - Angrenzendes Strassennetz: Das an Parkräume angrenzende Strassennetz hat eine begrenzte Aufnahmefähigkeit für zusätzlich durch den Parkraum erzeugten Verkehr. Der herrschende Verkehrsfluss sollte durch die angrenzenden Parkräume nicht oder nur minim negativ beeinflusst werden. Daher ist genügend Stauraum einzubauen und Fahrmanöver infolge Parkstände auf der Fahrbahn sind zu vermeiden.
  - Alternative Fortbewegungsmittel: Die vorhandene Fläche für die Verkehrsinfrastruktur ist begrenzt. Ihre Aufteilung in Fahrbahn für den mIV, Parkräume, Verkehrsfläche für den Langsam- und den öffentlichen Verkehr sollte optimiert werden, so dass sich die einzelnen Betriebsarten nicht negativ beeinflussen.
- Private Interessen
  - Erreichbarkeit: Anwohner, Arbeitnehmer und Geschäfte haben ein Interesse daran, ihren Wohnort, Arbeitsplatz und ihre Einkaufsmöglichkeit möglichst bequem zu erreichen. Hierzu sind einerseits genügend Parkplätze notwendig, andererseits verursachen zu viele Parkplätze zusätzlichen Verkehr, was die Erreichbarkeit herabsetzen kann. Zudem kann ein Geschäft nur dann wirtschaftlich gewinnbringend betrieben werden, wenn es für seine Kunden auch erreichbar ist. Für Mobilitätsbehinderte ist die Erreichbarkeit verschiedener Einrichtungen durch den mIV besonders wichtig.

## 2.3 Entwicklung des allgemeinen Zielsystems

Abgeleitet aus den erwähnten Randbedingungen und Anforderungen wurde das folgende Zielsystem ausgearbeitet mit den verschiedensten Ansprüchen, denen bereits erstellter oder erst geplanter Parkraum gerecht werden sollte.

Tabelle 1 Zielsystem

Oberziele	Unterziele	Indikatoren, Kriterien
Städtebau, Raumplanung	Keine gegenseitige Beeinflussung des bereitgestellten Parkraums und der städtebaulichen Vorgaben	Beobachtbare Verschiebungen im Nutzenmix des betrachteten Gebiets
	Entlastung der Siedlungsbereiche vom Verkehr	Messbare Verkehrsbelastung in Siedlungsgebieten (Tagesspitzenstunde)
	Belastungsarme und stadtverträgliche Erschliessung	Verkehrsaufkommen auf städtischen Einfallsachsen (Tagesspitze) im Vergleich mit ÖV-Angebot und Zielvorgaben der Verkehrsmittelwahl
	Konkurrenz zu anderen Flächennutzungen minimieren, optimale Allokation der begrenzten Flächen	Grundstückspreise und -handlungshäufigkeit, Belegungsgrad von Parkständen über längere Zeit
	Sicherstellung der Erreichbarkeit von Geschäften, Arbeitsstelle, Wohnort	Zugangsmöglichkeit unter Berücksichtigung der Zielgrössen der Verkehrsmittelwahl
	Berücksichtigung von Mobilitätsbehinderten	Zugangsmöglichkeit
	Rechtliche und instrumentelle Möglichkeiten zur Beeinflussung privater Stellplätze schaffen, Flächendeckende Bewirtschaftung privater Stellplätze ermöglichen	Vorhandensein neuer technischer und vor allem rechtlicher Instrumente zur Einflussnahme und aktiver Bewirtschaftung von privaten Stellplätzen
Flexibilität der Siedlungsplanung beibehalten durch Flexibilität der Parkräume	Flexible (Um-) Nutzungs- und Bewirtschaftungsmöglichkeiten: Parkplatz sollte innerhalb eines Jahres den veränderten Randbedingungen angepasst werden können	
<b>Gestaltung</b>	<b>Einpassung ins Ortsbild</b>	<b>Ortsbildgestaltung</b>
Betriebs- tauglichkeit	Aufnahmemöglichkeit der zusätzlich generierten Fahrten durch den angrenzenden Strassenraum und Bereitstellung von genügend Stauraum	Staubildung im angrenzenden Strassenraum: wöchentlicher Spitzenstundenwert

	Keine Parkmanöver auf dem angrenzenden Strassenraum sowie keine negative Beeinträchtigung des Verkehrsflusses	Beobachtbare Beeinträchtigung des fliessenden Verkehrs und Konflikte, messbare Unfallhäufung und Geschwindigkeitsreduktion
Verkehrsplanung	Vermeidung von Mehrverkehr verursacht durch Suchfahrten  Orientierung der Parkraumsuchenden  Keine gegenseitige Beeinträchtigung von ÖV und mIV und Langsamverkehr und mIV  Möglichkeiten für Verkehrslenkung durch Parkraumbewirtschaftung schaffen	Quantifizierbare Mehrfahrleistung  Vorhandensein eines Parkleitsystems  Vorhandensein von örtlichen Konfliktpunkten  Vorhandensein neuer technischer und vor allem rechtlicher Instrumente zur Einflussnahme und aktiver Bewirtschaftung von Stellplätzen
Ökologie und Nachhaltigkeit	Beschränkung und Beherrschung negativer Umwelteinflüsse wie Lärm, Emissionen, Bodenversiegelung  Nachhaltige Bewirtschaftung bezüglich Erstellung, Rückbaumöglichkeiten, Erweiterungsmöglichkeiten, Anzahl und Menge	Möglichkeit zur Einflussnahme, Festsetzung einer adäquater Umweltanspruchnahme und Bestrafung bei Überschreitung  Langfristiger Kapitalwert der Bodennutzung optimieren
Wirtschaftlichkeit	Selbsttragende Finanzierung, keine Subventionen  Optimale Allokation der vorhandenen Ressourcen	Bewirtschaftungskosten beim Nutzniesser des Parkplatzes  Kosten-/Nutzenverhältnis $> 1$

## 2.4 Entwicklung des massgebenden Zielsystems

Nicht alle angeführten Ziele sind durch die gewählte Art der Ermittlung der Anzahl und Bewirtschaftung der Parkräume beeinflussbar oder erreichbar. Bei einigen sind viel mehr die Randbedingungen wie in Kapitel 2.1 beschrieben von entscheidender Bedeutung, die aber ihrerseits durch die Wahl des Ermittlungs- und Bewirtschaftungsverfahrens kaum oder überhaupt nicht beeinflussbar sind. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit sollen diese Ziele nicht weiter bewertet, sondern nur solche betrachtet werden, deren Erreichung mit der Wahl des Ermittlungs- und Bewirtschaftungsverfahrens beeinflusst werden kann. Das in diesem Sinne gekürzte Zielsystem ist aus Tabelle 2 ersichtlich.



Tabelle 2 Massgebendes Zielsystem

Oberziele	Unterziele	Indikatoren, Kriterien
Städtebau, Raumplanung	Keine gegenseitige Beeinflussung des bereitgestellten Parkraums und der städtebaulichen Vorgaben	Beobachtbare Verschiebungen im Nutzenmix des betrachteten Gebiets
	Entlastung der Siedlungsbereiche vom Verkehr	Messbare Verkehrsbelastung in Siedlungsgebieten (Tagesspitzenstunde)
	Belastungsarme und stadtverträgliche Erschliessung	Verkehrsaufkommen auf städtischen Einfallsachsen (Tagesspitze) im Vergleich mit ÖV-Angebot und Zielvorgaben der Verkehrsmittelwahl
	Konkurrenz zu anderen Flächennutzungen minimieren, optimale Allokation der begrenzten Flächen	Grundstückspreise und -handlungshäufigkeit, Belegungsgrad von Parkständen über längere Zeit
	Sicherstellung der Erreichbarkeit von Geschäften, Arbeitsstelle, Wohnort	Zugangsmöglichkeit unter Berücksichtigung der Zielgrössen der Verkehrsmittelwahl
	Rechtliche und instrumentelle Möglichkeiten zur Beeinflussung privater Stellplätze, Flächendeckende Bewirtschaftung privater Stellplätze	Vorhandensein neuer technischer und vor allem rechtlicher Instrumente zur Einflussnahme und aktiver Bewirtschaftung von privaten Stellplätzen
	Flexibilität der Siedlungsplanung beibehalten durch Flexibilität der Parkräume	Flexible (Um-) Nutzungs- und Bewirtschaftungsmöglichkeiten: Parkplatz sollte innerhalb eines Jahres den veränderten Randbedingungen angepasst werden können
Verkehrsplanung	Vermeidung von Mehrverkehr verursacht durch Suchfahrten	<b>Quantifizierbare Mehrfahrleistung</b>
	Keine gegenseitige Beeinträchtigung von ÖV und mIV und Langsamverkehr und mIV	Vorhandensein von örtlichen Konfliktpunkten
	Möglichkeiten für Verkehrslenkung durch Parkraumbewirtschaftung schaffen	Vorhandensein neuer technischer und vor allem rechtlicher Instrumente zur Einflussnahme und aktiver Bewirtschaftung von Stellplätzen

Ökologie und Nachhaltigkeit	Beschränkung und Beherrschung negativer Umwelteinflüsse wie Lärm, Emissionen, Bodenversiegelung  Nachhaltige Bewirtschaftung bezüglich Erstellung, Rückbaumöglichkeiten, Erweiterungsmöglichkeiten, Anzahl und Menge	Möglichkeit zur Einflussnahme, Festsetzung einer adäquater Umweltinanspruchnahme und Bestrafung bei Überschreitung  Langfristiger Kapitalwert der Bodennutzung optimieren
Wirtschaftlichkeit	Selbsttragende Finanzierung, keine Subventionen  Optimale Allokation der vorhandenen Ressourcen	Bewirtschaftungskosten beim Nutzniesser des Parkplatzes  Monetärer Nutzenstrom des Parkplatzes > 0

#### 2.4.1 Gründe für das Weglassen einzelner Punkte des ursprünglichen Zielsystems

Aus dem ursprünglichen Zielsystem wurden folgende Punkte gekürzt:

Städtebau und Raumplanung:

- Berücksichtigung von Mobilitätsbehinderten: Die Sicherstellung der Erreichbarkeit unterschiedlichster Einrichtungen für Mobilitätsbehinderte ist heute ein wichtiges Thema. Diese Erreichbarkeit wird aber in der gängigen Praxis nicht über Normen oder Verordnungen zur Ermittlung der Anzahl benötigter Parkstände, sondern in einer separaten gesetzlichen Forderung nach Gleichstellung geregelt. In dieser Arbeit wird davon ausgegangen, dass die Behindertenparkplätze eigenständig und unabhängig von den normalen Parkplätzen betrachtet und erstellt werden, weshalb die Bereitstellung hier ausser Betracht gelassen wird. Eine mögliche Einflussnahme über die Art der Ermittlung der Anzahl normalen Parkständen und ihrer Bewirtschaftung ist deshalb nicht gegeben.

Gestaltung:

- Die Ausgestaltung und Ortsbildeinpassung von Parkständen ist eine eigenständige Problemstellung, unabhängig von Erstellungs- und Bewirtschaftungsfragestellungen. Der Gestaltung muss aber in jedem Fall Rechnung getragen werden.

Betriebstauglichkeit:

- Aufnahmemöglichkeit der zusätzlich generierten Fahrten durch den angrenzenden Strassenraum und Bereitstellung von genügend Stauraum: Der an Parkplätze angrenzende Strassenraum bildet fast immer eine harte Randbedingung und Voraussetzung bei der Frage der Betriebstauglichkeit, wobei die Kapazität und Aufnahmefähigkeit praktisch unbeeinflussbar ist. Insbesondere in städtischen Gebieten sind die zu erstellenden Parkplätze dem vorhandenen Strassenangebot anzupassen, nicht umgekehrt. In diesem Falle kann die Leistungsfähigkeit des angrenzenden Strassenraums nicht durch Ermittlungs- und Bewirtschaftungsverfahren der Parkplätze erhöht werden und ist somit nicht beeinflussbar.
- Vermeidung von Parkmanövern auf dem angrenzenden Strassenraums und von negativen Beeinträchtigungen des Verkehrsflusses: Je nach geometrischer Anordnung der Parkstände kann eine Beeinträchtigung des Verkehrsflusses im Strassenraum entstehen. Dies hängt jedoch primär von der Parkplatzgeometrie (vgl. VSS SN 640 291 Parkieren: Geometrie) und örtlichen Anordnung der Parkstände und nicht von der Bewirtschaftung und der Methode zur Bestimmung der Anzahl zu erstellenden Parkplätze ab. Insofern ist auch die Erfüllung dieses Ziels nicht von der optimalen Anzahl Parkplätzen abhängig.

Verkehrsplanung:

- Orientierung der Parkraumsuchenden: Der Aufbau und die Implementierung eines allfälligen Parkleitsystems zur Orientierung der Autofahrer ist unabhängig von der Methode zur Ermittlung der optimalen Anzahl Parkstände und ihrer Bewirtschaftung. Deshalb wird in dieser Arbeit darauf verzichtet, das unabhängige Element der Orientierung der Parkraumsuchenden in die Bewertung von Ermittlungs- und Bewirtschaftungsmethoden miteinzubeziehen.

#### **2.4.2 Beschreibung des massgebenden Zielsystems**

Anschliessend soll das massgebende Zielsystem nach Tabelle 2 näher erläutert und die einzelnen Punkte und Ziele genauer beschrieben werden.

#### ***Städtebau und Raumplanung***

- Keine gegenseitige Beeinflussung des bereitgestellten Parkraums und den städtebaulichen Vorgaben: Einerseits soll dem durch die Bau- und Zonenordnung und die Stadtentwicklung beeinflussten vorherrschenden Siedlungstyp ist auch bei der Erstellung von

Parkplätzen Rechnung getragen werden. So stellt ein Gebiet mit vorwiegend Wohnbauten ganz andere Ansprüche an die Anzahl und Art der Bewirtschaftung von Parkfeldern als ein Vergnügungsgebiet mit einem breiten Angebot an Restaurants, Bars und anderen Freizeiteinrichtungen. Die durch die Raumplanung festgelegten Ziele sollen eingehalten und verfolgt werden, auch mit dem Instrument der Parkplatzerstellung und -bewirtschaftung. Andererseits soll auch der geplante oder bereits fertiggestellte Parkraum Ziele und Vorgaben der Bau- und Zonenordnung und Raumplanung nicht beeinflussen oder sogar verunmöglichen. Allfällige Verschiebungen im Nutzenmix eines Gebiets können auf eine solche unerwünschte gegenseitige Beeinflussung hinweisen.

- Entlastung der Siedlungsbereiche vom Verkehr: Wohngebiete sollen so gut wie möglich von der Belastung durch den mIV befreit werden. Die Lärm- und Abgasemissionen haben immer einen negativen Einfluss auf das Wohlbefinden und die Gesundheit der ansässigen Bevölkerung. Wo es funktional möglich ist, soll durch Wohnquartiere möglichst wenig Verkehr abgewickelt werden. Der Durchgangsverkehr soll hierzu auf übergeordnete Verkehrsachsen gelenkt werden und nicht durch Siedlungsbereiche führen. Allerdings ist hier auf die Kosten und Erträge solcher Massnahmen und zu achten, die Wirtschaftlichkeit sollte als Randbedingung immer vorhanden sein. Verkehrszählungen und die örtlichen Gegebenheiten im Quartier oder Verkehrsmodelle und -simulationen lassen den Grad der Verkehrsbelastung abschätzen. Als Richtwert soll hier die Belastung in der Tagesspitzenstunde gelten.
- Belastungsarme und stadtverträgliche Erschliessung: Übermässiger Verkehr hat immer negative Auswirkungen auf die Lebensqualität der Anwohner, weshalb die Erschliessung eines städtischen Siedlungsbereichs für die dort oder an der Erschliessungsachse ansässige Bevölkerung möglichst schonend und belastungsarm erfolgen sollte. Ein geeignetes Instrument, um dies so gut wie möglich zu erreichen, ist die Förderung des öffentlichen Verkehrs in einem Gebiet. Mit einem hohen Komfort und Verfügbarkeit des öffentlichen Verkehrs können Fahrten auf den öffentlichen Verkehr verlagert werden, was die Verkehrsbelastung der Anwohner verringert. Aber auch hier ist stets die Wirtschaftlichkeit von einzelnen Massnahmen zu beachten. Politische Instanzen können hier zum Beispiel mit Planungsvorgaben auf die Verkehrsmittelwahl Einfluss nehmen. Als Messgrössen für die Erreichung der Zielvorgabe einer belastungsarmen und stadtverträglichen Erschliessung kann das Verkehrsaufkommen auf städtischen Einfallsachsen zur Tagesspitze eingesetzt werden.
- Konkurrenz zu anderen Flächennutzungen minimieren, optimale Allokation der begrenzten Flächen: Parkstände brauchen immer Platz, was aber die Gesamtfläche mini-

miert, die zur Überbauung und Alternativnutzung zur Verfügung steht. Die Konkurrenz zwischen der Flächennutzung als Parkplätze und anderen Nutzungen soll minimiert und das Verhältnis optimiert werden. Konflikte bei der Flächeninanspruchnahme sollen vermieden werden. Dies lässt sich vor allem durch weitschauende Planung und ihrer Umsetzung erreichen. An den Preisen, der Häufigkeit der Handänderung und der Möglichkeit des Erwerbs überhaupt lässt sich die Begehrtheit eines Grundstückes ablesen. Je beehrter ein Grundstück ist, desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit einer vorhandenen Konkurrenz zwischen verschiedenen Flächennutzungen. Zudem kann bei bestehenden Parkräumen der durchschnittliche Belegungsgrad eines Parkstandes Aussagen über die Knappheit und damit Begehrtheit von Parkplätzen machen.

- Sicherstellung der Erreichbarkeit von Geschäften, Arbeitsstelle, Wohnort: Die Erreichbarkeit und damit der Anschluss an die Mobilität entscheidet oftmals über den Standorterfolg von Geschäften oder Arbeitgeber. Deshalb soll ein Geschäft eine entsprechende Anzahl an Parkplätzen angeboten werden können, um die Erreichbarkeit und damit den wirtschaftlichen Erfolg gewährleisten zu können. Zudem müssen auch an der Arbeitsstelle wie auch am Wohnort Parkplätze angeboten werden, um die motorisierte Mobilität der Arbeitnehmer und der Anwohner sicherzustellen. Die absolute Anzahl aber ist nicht nur abhängig von der Menge an Pendlern und Kunden sondern auch von den behördlichen Zielen (und den bestehenden Abweichungen dazu) der Verkehrsmittelwahl und dem Alternativangebot des öffentlichen Verkehrs. Die Ermittlung der optimalen Anzahl an angebotenen Parkständen ist deshalb von vielen Faktoren abhängig.
- Rechtliche und instrumentelle Möglichkeiten zur Beeinflussung privater Parkplätze und flächendeckende Bewirtschaftung privater Stellplätze: Private Parkplätze machen einen grossen Anteil aller existierenden Stellplätze aus. Bis zum heutigen Zeitpunkt aber ist ihre aktive Bewirtschaftung rechtlich nicht möglich und das Bewilligungsverfahren verschieden zu dem der öffentlichen Parkplätze. Ziel ist es, dass rechtliche und technische Instrumente geschaffen werden, um auch die Erstellung und Bewirtschaftung privater Stellplätze zu ermöglichen und mit den öffentlichen zu koordinieren. Erst wenn private und öffentliche Stellplätze gemeinsam betrachtet und bewirtschaftet werden, ist auch eine vollständige Verkehrslenkung über die Parkplatzbewirtschaftung möglich.
- Flexibilität der Siedlungsplanung beibehalten durch Flexibilität der Parkräume: Die Siedlungsentwicklung ist ein dynamischer Prozess, alte Industriegebiete können sich, wie das Beispiel von Zürich-West zeigt, zu trendigen Wohn- und Kulturquartieren wandeln. Diese Veränderungen beinhalten aber auch Veränderungen in der Flächennutzungen und Anforderungen an die Parkieranlagen. Durch Flexibilität bei der Er-

stellung und Bewirtschaftung von Parkraum soll auch die Verkehrssituation eines Gebiets rasch an die sich verändernde Siedlungsstruktur angepasst werden und so die Entwicklung fördern und unterstützen können. Ziel sollte sein, dass Parkplätze innerhalb Jahresfrist den veränderten Nutzungsbedingungen angepasst werden können.

### **Verkehrsplanung**

- Vermeidung von Mehrverkehr, der durch Suchfahrten verursacht wird: Ein knappes Angebot an Parkplätzen führt in der Regel zu einem Anstieg der Suchfahrten. Dies soll aber wenn möglich vermieden werden, das Parkplatzangebot sollte keinen zusätzlichen Verkehr induzieren. Eine geschickte Bereitstellung und Bewirtschaftung aber auch Orientierung der Parkplatzsuchenden kann den Effekt des Mehrverkehrs durch Suchfahrten vermindern. Anhand der Mehrfahrleistung, des messbaren zusätzlichen Verkehrs verursacht durch Parkplatzsuchende soll dieses Ziel beurteilt werden.
- Keine gegenseitige Beeinträchtigung von ÖV und/oder Langsamverkehr und mIV: Die Verkehrsfläche vor allem in Städten ist begrenzt und meistens nicht ausbaubar. So müssen sich die verschiedenen Verkehrsteilnehmer wie ÖV, mIV und Langsamverkehr die bestehende Fläche teilen. Diese Aufteilung sollte möglichst optimal erfolgen und so weit möglich, sollten keine Konfliktpunkte zwischen den einzelnen Verkehrsteilnehmer entstehen. Das Vorhandensein solcher Konfliktpunkte, Beeinträchtigungen im Verkehrsablauf und damit das Abweichen des Ziels lässt sich beobachten. Allenfalls können zur Beurteilung zusätzlich beobachtete örtliche Unfallhäufungen oder Geschwindigkeitsreduktionen zugezogen werden.
- Möglichkeiten für Verkehrslenkung durch Parkraumbewirtschaftung schaffen: Vor allem in Städten ist die Parkraumbewirtschaftung eines der wirksamsten Mittel für die Verkehrslenkung. Wenn man die Anzahl der Parkplätze und damit auch die Zu- und Wegfahrten zu verschiedenen Einrichtungen beschränkt, beschränkt man damit gleichzeitig auch das gesamte Verkehrsaufkommen. Ziel ist es, ein möglichst effektives rechtliches und technisches Instrument in der Hand zu haben, mit dem das Angebot und die Bewirtschaftung der Parkplätze beeinflusst werden kann, um die Verkehrsverursachung und damit den gesamten Verkehr optimal in den Griff zu kriegen und beeinflussen zu können. Am Vorhandensein neuer technischer und vor allem rechtlicher Instrumente zur Einflussnahme und aktiver Bewirtschaftung von Stellplätzen lässt sich der Zielerreichungsgrad abschätzen.

## **Ökologie und Nachhaltigkeit**

- Beschränkung und Beherrschung negativer Umwelteinflüsse wie Lärm, Luftverschmutzung, Bodenversiegelung: Neben der Ermöglichung von Mobilität verursacht Verkehr auch immer negative Umwelteinflüsse wie Lärm- und Schadstoffemissionen und Bodenversiegelung. Diese Effekte sind nicht zu vermeiden, solange das Mobilitätsbedürfnis der Bevölkerung existiert. Trotzdem kann man versuchen, eine adäquate Umweltinanspruchnahme zu definieren und auch eine angemessene Bestrafung bei Überschreitung einzuführen. Mit der Parkraumbewirtschaftung auch als Einflussmöglichkeit der Verkehrslenkung soll genau dies erreicht werden. Die effektiven Möglichkeiten zur Einflussnahme, Festsetzung einer adäquaten Umweltinanspruchnahme und zur Bestrafung bei Überschreitung zeigen auf, wie gut die Zielerreichung gelingt.
- Nachhaltige Bewirtschaftung bezüglich Erstellung, Rückbau- und Erweiterungsmöglichkeiten, Anzahl und Menge: Da die Bereitstellung von Parkplätzen immer auch negative Auswirkungen auf die Umwelt mit sich bringt, ist bei der Erstellung und Bewirtschaftung auf möglichst nachhaltige Prinzipien zu achten. Zum einen soll die Bewirtschaftung nachhaltig und umweltschonend ausgeführt werden. Doch soll auch die Flexibilität bezüglich der Erstellung, Rückbau- und Erweiterungsmöglichkeiten sowie Anzahl und Menge beibehalten werden, dass jederzeit umweltpolitische und raumplanerische Vorgaben erfüllt werden können.

## **Wirtschaftlichkeit**

- Selbsttragende Finanzierung, keine Subventionen: Parkplätze sollten wirtschaftlich eigentlich immer selbsttragend sein. Das heisst nicht, dass Parkgebühren zwingend den Fix-, Unterhalts- und Bewirtschaftungskosten des Parkplatzes entsprechen müssen. Ein erstellter Parkplatz sollte dennoch nicht durch Staatsgelder subventioniert werden. Falls er öffentliche Parkplätze anbietet, um eine gewisse verkehrliche Grundversorgung zu gewährleisten, sollten die dadurch entstehenden Kosten durch Einnahmen der gesamten Parkraumbewirtschaftung gedeckt sein.
- Optimale Allokation der vorhandenen Ressourcen: Gerade in städtischen Gebieten sind die vorhandenen Bodenressourcen stark eingeschränkt. Ziel einer Stadtplanung sollte es nun sein, diese beschränkte Ressource optimal einzusetzen und auf die verschiedenen Nutzungsarten zu verteilen. Ein Einkaufszentrum zum Beispiel profitiert grundsätzlich von einem zusätzlichen Parkplatz, da ein weiterer Kunde parkieren kann und seine Suchzeit reduziert wird. Je mehr Parkplätze aber bereits erstellt sind, desto kleiner wird der Grenznutzen eines zusätzlichen Parkstandes. Auf der anderen Seite könnte das glei-

che Einkaufszentrum von der Fläche des geplanten Parkplatzes profitieren, wenn es die Verkaufsfläche vergrössern würde. Hier sind die Opportunitätskosten der Fläche entscheidend. Des Weiteren ist die Gebührengestaltung eines Parkfeldes dessen Betreiber überlassen. So sollte auch dieser über Art und Höhe der Gebühren und damit der finanziellen Entschädigung und Anreize entscheiden. Grundsätzlich sollte der monetäre Nutzenstrom des Parkplatzes grösser null sein (inkl. Opportunitätskosten), um erstellt und betrieben zu werden. Falls er kleiner null ist, existiert eine bessere, gewinnbringendere Flächennutzung als die des Parkplatzes.



### **3 Geschichtliche Entwicklung und Methoden der Ermittlung der Anzahl Parkständen und ihrer Bewirtschaftung**

#### **3.1 Geschichtliche Entwicklung der Parkraumplanung**

Die 50er- und 60er-Jahre erscheinen im Rückblick als die Zeit des Aufbruchs im Strassenbau. Die hohen Zuwachsraten der Fahrzeugbestände galten als Zeichen des Fortschrittes und des Wohlstandes. Der Bau von Autobahnen wurde zum nationalen Investitionsprogramm von bisher nicht gekannter Grössenordnung. Die Verkehrspolitik hatte vornehmlich zum Ziel, dem wachsenden Automobilverkehr innerhalb nützlicher Frist die notwendigen Kapazitäten zur Verfügung zu stellen. Dieses Denken in Kapazitätsengpässen und investitionspolitischen Lösungen schlug sich auch in der Parkraumpolitik nieder. Zum einen wurde den Ansprüchen des ruhenden Verkehrs kurzfristig mit einer Ausweitung des Strassenraumes begegnet. Auf der anderen Seite wurden für eine längerfristige Anpassung des Parkflächenbestandes und den wachsenden Ansprüchen Vorschriften in die Bauordnung aufgenommen, welche die Bauherren verpflichteten, Parkplätze für Mieter, Besucher, Beschäftigte und Kunden zu erstellen. Als Basis dienten nutzungs- und ortspezifische Richtwerte, die aufgrund von Bedarfsprognosen festgelegt wurden. In den Innenstädten zeigten sich aber schon bald die räumlichen Grenzen dieses Vorgehens. Die wachsenden Ansprüche konnten nicht mit einer entsprechenden Ausweitung der bereitgestellten Parkflächen befriedigt werden, und es erwies sich als notwendig, die Nutzung der knappen Flächen zu regeln. Dabei gelangten in erster Linie Rationierungsmassnahmen im Sinne einer Beschränkung der erlaubten Parkzeit zur Anwendung. Weitverbreitet war die Einrichtung von „blauen Zonen“. Auch die Parkuhren dienten weniger dazu, einen Preis für die vorübergehende Benutzung eines Parkfeldes einzuziehen, sie hatten eher den Charakter von Überwachungsmassnahmen, welche die Einhaltung der erlaubten Parkdauer sichtbar machten.

Schon bald wurde klar, dass es die räumlichen Verhältnisse der europäischen Innenstädte nicht erlauben würden, die Verkehrsflächen unbeschränkt dem Bedarf anzupassen. Vorerst galt es nun, die gegebenen städtischen Strukturen den knappen Verkehrsraum optimal unter ruhendem und fliessendem Verkehr aufzuteilen und allenfalls gemäss Gesamtverkehrskonzepten gezielt zu vergrössern. Die Hoffnung der 70er-Jahre, durch optimale Steuerung und Parkplatzpreisgestaltung den Verkehr auf ein verdaubares Mass beschränken zu können, er-

wies sich als unrealistisch. Der Individualverkehr nahm weiter zu, der Ausbau des ÖVs fand nicht im geforderten, respektive im als optimal erachteten Masse statt und die Siedlungsstrukturen entwickelten sich autogerecht. Die Verkehrs- und Parkplatzprobleme wurden über die Innenstädte hinaus zu einem dringenden gesamtstädtischen Politikum.

Diese Entwicklung widerspiegelt sich in den heutigen verkehrspolitischen Grundsatzfragen. Nachfolgend soll die aktuelle „Teilstrategie Parkierung“ der Mobilitätsstrategie der Stadt Zürich vorgestellt werden, um die Entwicklung der Parkraumplanung bis zum heutigen Zeitpunkt zu verdeutlichen.

### **3.2 „Teilstrategie Parkierung“ der Mobilitätsstrategie der Stadt Zürich**

Mit der umfassenden Mobilitätsstrategie will die Stadt Zürich ihre neue, zukunftsweisende Verkehrspolitik konkretisieren, wie sie mit dem kommunalen Verkehrsrichtplan vorgezeichnet ist. Die öffentliche Hand will damit ihre gesamtheitliche Betrachtungsweise des Verkehrsträgers und ihren Benutzern zum Ausdruck bringen, während gleichzeitig eine optimale Stadtentwicklung und -qualität gewährleistet werden soll. Dies jedoch kann nur erfolgen, wenn alle Mobilitätsformen und Instrumente zu Mobilitätsabwicklung gezielt genutzt und aufeinander abgestimmt werden. Entlang zahlreicher Strassen sind heute die gesetzlichen Belastungsgrenzwerte für Lärm und Luftschadstoffe überschritten, was die Wohn- und Lebensqualität beeinträchtigt. Die Parkierungsstrategie muss dazu beitragen, dass eine zukünftige Entwicklung ermöglicht und Schäden aus früheren Entwicklungen repariert werden. Aufgrund der gesetzlichen Grundlagen (Bundesverfassung (BV), eidgenössisches Raumplanungsgesetz (RPG), eidgenössisches Umweltgesetz (UAG), beide Bundesverordnungen zu Luftreinhaltung (LRV) und zum Lärmschutz (LSV), das kantonale Gesetz über die Raumplanung und das öffentliche Baurecht (Planungs- und Baugesetz PBG), die Richtplanung, Bau- und Zonenordnung (BZO) der Stadt Zürich und der Verordnung über Fahrzeugabstellplätze der Stadt Zürich) wurden in der stadtzürcherischen Parkierungspolitik folgende Schwerpunkte gesetzt:

„Entsprechend der Zielsetzung der bisherigen Verkehrspolitik gemäss Blaubuch vom August 1987 wurde in den Wohngebieten mit der Einführung der Anwohnerbevorzugung (blaue Zonen) das Parkplatzangebot für Anwohnerinnen und Anwohner verbessert und für Pendlerinnen und Pendler eingeschränkt.

Für die Innenstadt gilt der sogenannte „historische Parkplatzkompromiss“, den der Gemeinderat mit einer Teilrevision des kommunalen Verkehrsplans am 22.

Mai 1996 beschlossen hat. Danach werden öffentlich zugängliche Kunden- und Besucherparkplätze auf dem Stand von 1990 stabilisiert und wenn möglich in unterirdische Parkieranlagen am Cityrand konzentriert.

Die Anpassung der Parkierungs- und Parkuhrenkontrollgebühren in der Innenstadt und im Zentrum Oerlikon im Sinne von Benutzungsgebühren für den gesteigerten Gemeingebrauch (Gemeindeabstimmung vom 25. 9. 1994) ist nach lang dauerndem Rechtsmittelverfahren inzwischen realisiert.

Die nachhaltige Gebietsentwicklung zählt zu den vorrangigen gegenwärtigen und zukünftigen Aufgaben der Stadt Zürich. Dazu gehört auch eine optimale Verkehrsabwicklung unter Ausnutzung neuer Instrumente des Mobilitätsmanagements (z.B. Fahrtenmodell).“ (Teilstrategie Parkieren der Mobilitätsstrategie der Stadt Zürich, S. 4)

Im nachfolgenden Kapitel 3.4 soll auf dieses Fahrtenmodell näher eingegangen werden.

In der „Teilstrategie Parkierung“ der Mobilitätsstrategie der Stadt Zürich sind folgende Ziele definiert:

„Gesetze und Verordnungen: Auf der Basis der revidierten gesetzlichen Grundlagen (PBG) ist die Parkplatzverordnung (PPV) anzupassen bzw. zu ergänzen. Zur Festsetzung der zulässigen Parkplatzzahl und des Fahrtenaufkommens sollen am Grundsatz einer zurückhaltenden Bewilligung festgehalten sowie die Empfehlungen der im Laufe des Jahres 2003 erscheinenden neuen VSS-Parkplatzbedarfs-Norm mit berücksichtigt werden.

Nutzungskonzepte für Abstellplätze auf Privatgrund: die Abstellplätze auf privatem Grund machen heute und in Zukunft einen überwiegenden Anteil am gesamten Parkplatzangebot in der Stadt aus. Die Massnahmenempfehlungen zielen auf eine vermehrt dem Prinzip der Nachhaltigkeit gerecht werdenden Nutzung und Bewirtschaftung dieses wichtigen Segmentes des Parkplatzangebotes.

Nutzungskonzepte für Parkplätze auf öffentlichem Grund und öffentlich zugängliche Parkplätze auf Privatgrund: Parkplätze auf öffentlichem Grund und öffentlich zugängliche Parkplätze auf Privatgrund sind marktgerecht zu bewirtschaften und deren Gesamtzahl aus Gründen der ökologischen Nachhaltigkeit und zu Quartier- und Wohnumfeldaufwertung eher zu reduzieren bzw. zu ersetzen. Die Schaffung von Car-Sharing-Parkplätzen ist zu prüfen.

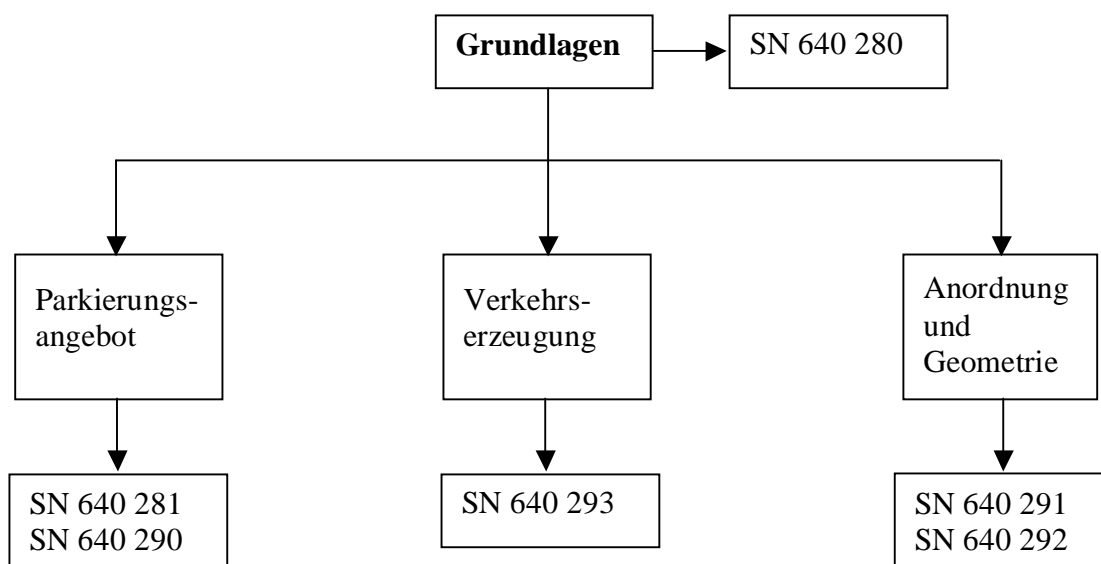
Information und Beratung: Bewirtschaftungsmassnahmen setzen zukünftig handlungsrelevante Informationen und Beratungsaktionen bei Investoren wie auch bei Benutzerinnen und Benutzern von Parkieranrichtungen voraus.“ (Teilstrategie Parkieren der Mobilitätsstrategie der Stadt Zürich, S. 13 ff.)

### 3.3 Bereitstellung von Parkständen nach gültiger VSS Norm

Die VSS Parkierungsnormen 640 280, 640 290, 640 291, 640 292, 640 293 und der Entwurf der neuen Norm SN 640 281 lassen sich in vier Gruppen einteilen (Abbildung 2):

- Normen, für die Festlegung der Grundlagen
- Normen für die Festlegung des Parkierungsangebotes
- Normen für die Abschätzung der Verkehrserzeugung von Parkierungsanlagen
- Normen für die Anordnung und Geometrie von Parkierungsanlagen

Abbildung 2 Aufbau der Normengruppe Parkieren



Quelle: SN 640 280

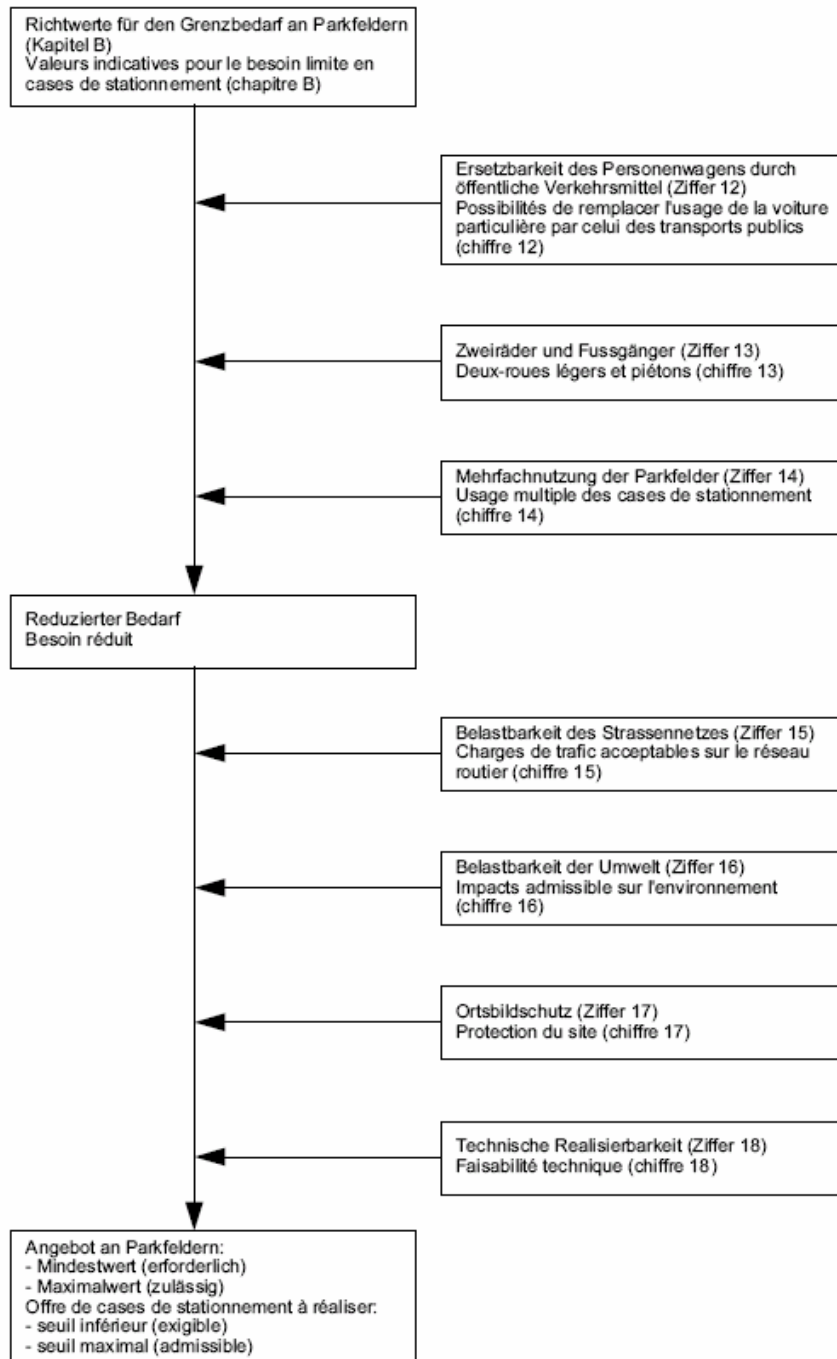
Im Rahmen dieser Arbeit wird nur auf die Normen SN 640 290 und den Entwurf der neuen Norm SN 640 281 eingegangen, die den Bedarf an Parkplätzen und dementsprechend das zu erstellende Angebot festlegen sollen.

### 3.3.1 SN 640 290

Diese Norm enthält Richtwerte für die Bestimmung des Bedarfs an Parkfeldern für Personenwagen. Sie dient einerseits zur Bestimmung des Bedarfs an Parkfeldern bei Neubauten, Umbauten und Nutzungsänderungen, andererseits zur Schätzung des Bedarfs ganzer Zonen. Sie macht auch Angaben über die Anzahl Behindertenparkfelder.

Grundsätzlich wird so vorgegangen, dass zuerst ein Grenzbedarf an Parkplätzen ermittelt wird. Der Grenzbedarf an Parkfeldern wird an einem Objekt oder einem Gebiet definiert, das ausschliesslich mit den privaten Verkehrsmitteln erschlossen ist. Eine allfällige Erschliessung mit den öffentlichen Verkehrsmitteln sowie örtliche Gegebenheiten sind dabei jedoch nicht berücksichtigt, weshalb der Grenzbedarf meistens eine theoretische Grösse bleibt und die oberste Grenze der Nachfrage nach Parkfeldern widerspiegelt. In einem zweiten Schritt wird ausgehend vom Grenzbedarf der reduzierte Bedarf ermittelt, bzw. das Angebot festgelegt. Dies entspricht der Anzahl Parkfeldern unter Berücksichtigung der spezifischen örtlichen Gegebenheiten des Objekts oder Gebiets wie Möglichkeiten zu Mehrfachnutzungen der Parkfelder und der Ersetzbarkeit des Personenwagenverkehrs durch alternative Verkehrsmittel. Das in einem dritten Schritt bestimmte zu realisierende Angebot soll insbesondere die Belastbarkeit des Strassennetzes und der Umwelt, den Ortsbildschutz sowie die technische Realisierbarkeit berücksichtigen. Die so ermittelte Parkfelderzahl des Angebots oder des reduzierten Bedarfs stellen eine untere oder obere Grenze als Absolutwert der zu erstellenden Parkplätze dar.

Abbildung 3 Grenzbedarf, reduzierter Bedarf, zu realisierendes Angebot



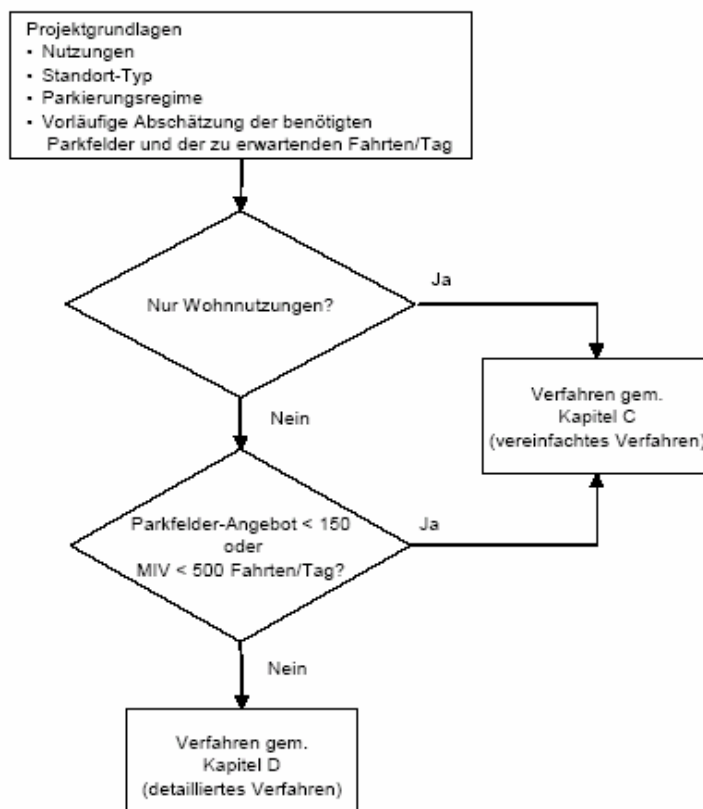
Quelle: SN 640 290

### 3.3.2 SN 640 281

Diese Norm beschreibt das Vorgehen zur Festlegung des Angebotes an Parkfeldern für verschiedene Nutzungstypen. Sie dient der Festlegung des Angebotes für neue oder geänderte Nutzungen in Bauten und Anlagen. Sie kann auch zur Überprüfung des Parkfelder-Angebotes bei bestehenden Nutzungen angewendet werden.

Für die Ermittlung der Anzahl notwendiger Parkplätze werden grundsätzlich zwei verschiedene Verfahren unterschieden. Für Nutzungen mit geringer zugehöriger Verkehrsintensität (Wohnnutzungen generell und übrige Nutzungen falls Parkfelder-Angebot  $< 150$  oder  $mIV < 500$  Fahrten/Tag) kann in der Regel ein vereinfachtes Verfahren angewendet werden. Hierbei handelt es sich um die Ermittlung des minimal und maximal erforderlichen Parkfelder-Angebots aufgrund von Richtwerten vergleichbar mit dem Vorgehen der Norm 640 290.

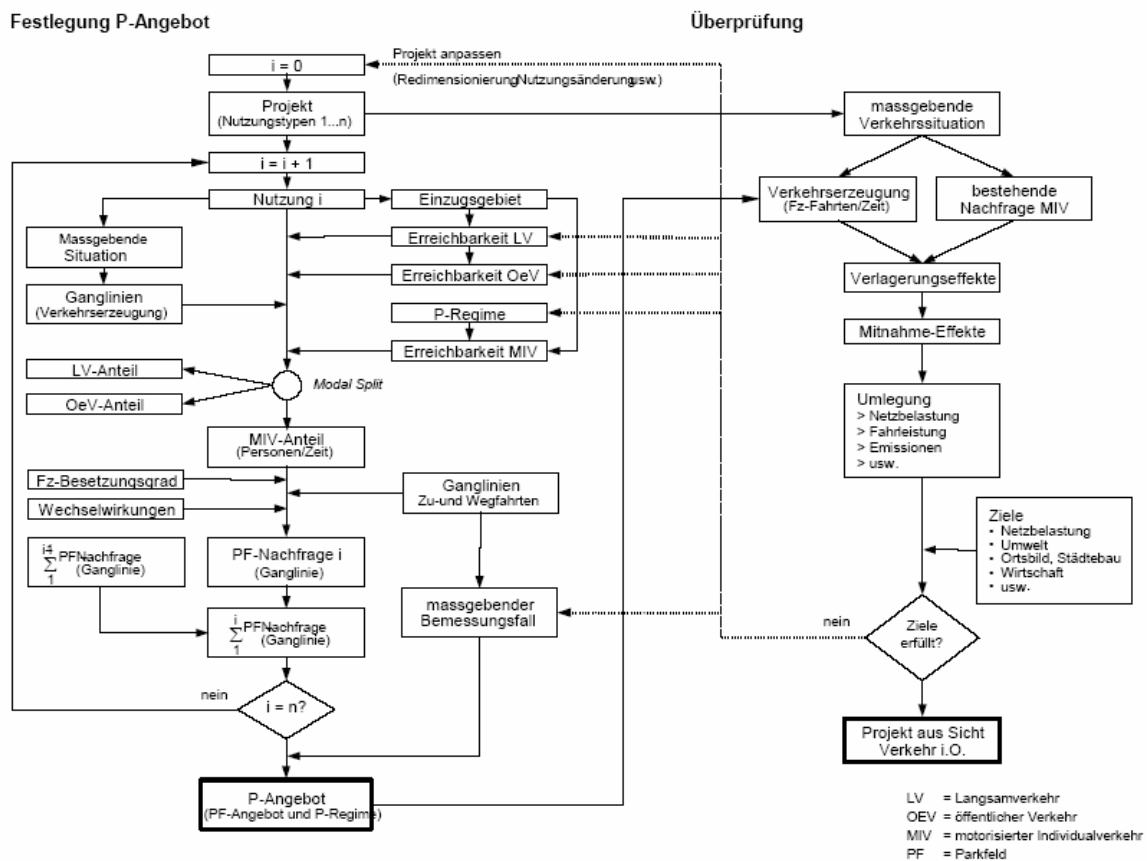
Abbildung 4 Festlegung des anzuwendenden Verfahrens



Quelle: Entwurf der SN 640 281

Falls die Bedingungen für die Anwendung des vereinfachten Verfahrens nicht erfüllt sind (vgl. Abbildung 4), kommt das detaillierte Verfahren zum Zug. Die Festlegung des Parkfelder-Angebots erfolgt hierbei in einem iterativen Optimierungsprozess gemäss Abbildung 5. „Im Schritt 1 wird für das zu untersuchende Projekt mit den Nutzungen  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) und dem angenommenen Parkierungsregime mittels Verkehrsanalysen das erforderliche Parkfelder-Angebot festgelegt. Im Schritt 2 werden die Auswirkungen des Parkfelder-Angebotes und des erzeugten Verkehrs mit den Zielsetzungen betreffend Netzbelastungen, Umwelt, Wirtschaftlichkeit usw. überprüft. Werden die Zielsetzungen nicht erreicht, sind Verbesserungen der Erreichbarkeit mit dem Langsamverkehr (LV) und/oder Anpassungen am Projekt selbst vorzusehen. Die Schritte 1 und 2 werden solange wiederholt, bis eine Übereinstimmung mit den Zielsetzungen erreicht wird.“ (Entwurf der SN 640 281, S. 14)

Abbildung 5 Verkehrsanalyse zur Festlegung des Parkfelder-Angebots



Quelle: Entwurf der SN 640 281



## 3.4 Das Fahrtenmodell der Stadt Zürich

### 3.4.1 Das Modell

Die Grundidee eines Fahrtenmodells liegt darin, nicht wie normalerweise eine fixe Anzahl Parkstände zu genehmigen, sondern lediglich die Zufahrtberechtigung zu den Plätzen. Parkplätze und der benötigte Raum dafür sind vor allem in städtischen Gebieten ein knappes Gut. Die Erreichbarkeit und Anforderungen an diese nehmen in unserer Gesellschaftsentwicklung aber permanent zu. Das Ziel muss sein, die Auslastung der vorhandenen Parkplätze und die Flexibilität bei der Parkplatzbewirtschaftung anzuheben, ohne die absolute Anzahl an Plätzen zu erhöhen. Ein Parkplatz kann theoretisch von mehreren Nutzern hintereinander benutzt werden. Angestellte und Einkaufende parkieren das Auto vorwiegend tagsüber, Kinobesucher abends, Anwohner abends und nachts. Die Parkplätze werden so bei einem breiten Nutzermix zu den unterschiedlichsten Stunden gebraucht, im Idealfall sind sie rund um die Uhr belegt. Ganz im Gegensatz zur ursprünglichen Parkplatzbewirtschaftung, wo ein Parkfeld einem Nutzer zugewiesen wurde.

Eine freie Wahl der Parkplätze ohne weitere Einschränkungen würde allerdings dem Verkehr Tür und Tor öffnen, Umwelt und Bevölkerung wären möglicherweise übermässig belastet. Als Regelwerk greift nun das Fahrtenmodell ein: Je nach Nutzung steht der Immobilie eine gewisse Anzahl an Fahrten zur Verfügung. Die Zahl ist nicht einfach aus der Luft gegriffen: Sie wurde von der Umweltschutzfachstelle der Stadt Zürich erarbeitet und wird als Spezifisches Verkehrspotenzial (SVP) bezeichnet. Das SVP entspricht der Summe aller Fahrtanfänge (Parkfeldwegfahrten) und Fahrtenden (Parkfeldzufahrten), bezogen auf den betrachteten Verkehrsverursacher (Parkfeld) pro Tag. Die Zusammenstellung der spezifischen Verkehrspotentiale für verschiedene Arten von Parkständen in Tabelle 3 basiert auf mehreren Erhebungen in Schweizer Städten. Eine der wichtigsten Voraussetzungen für das Fahrtenmodell ist die zentrale Bewirtschaftung eines grösseren Gebiets, die sich für die Betriebsorganisation, Tarifgestaltung, Verteilung der Nutzungsrechte und für die Garantie zur Umsetzung des Fahrtenmodells verantwortlich zeichnet. Von dieser zentralen Stelle wird ebenso die Parkplatzbörse durchgeführt, an der die Fahrten vergeben und insbesondere auch kontrolliert werden, ob die Mieter das Kontingent auch einhalten und Bussen verteilt werden beim Überschreiten der zugewiesenen Fahrtenzahl. Die Kontrolle geschieht via Computertechnologie: Die Benutzer erhalten einen „badge“, der ihnen Zugang verschafft und alle Daten speichert. Das ermöglicht eine detaillierte Zugangsberechtigung und -kontrolle.

Parkregime	Bereich	Mittelwert
Öffentlich, ohne Parkdauerbeschränkung, gebührenfrei	4.0 – 7.9	5.9
Öffentlich, ohne Parkdauerbeschränkung, gebührenpflichtig	3.9 – 8.1	6.2
Privat, für Beschäftigte von Dienstleistungsbetrieben	2.3 – 3.2	2.8
Privat, für Beschäftigte von Industrie und Gewerbe	1.8 – 2.2	2.1
Privat, für Anwohner	2.1 – 4.3	3.2
Öffentlich, mit Parkdauerbeschränkung [min]	30	23.5 – 28.0
	60	19.4 – 25.5
	90	14.0 – 19.4
	120	14.4 – 17.6
	180	13.5 – 15.8
	240	8.0 – 12.0
Quelle: Spacek (2001)		

### 3.4.2 Ziele des Modells

Das von den geplanten und bestehenden Nutzungen induzierte Verkehrsaufkommen hat einen grossen Einfluss auf die Stauanfälligkeit, den Verkehrsfluss und die Belastung (Lärm, Luft) eines städtischen Gebietes. Um diese Probleme in den Griff zu kriegen ist deshalb vor allem auch das Verkehrsaufkommen von Interesse und nicht primär die Anzahl vorhandener Parkplätze. Die Anwendung der bestehenden Verordnung über Fahrzeugabstellplätze vom 11. Dezember 1996 legt aber genau die Anzahl der Stellplätze je nach Nutzung fest, das Verkehrsaufkommen hingegen ist nur pauschal berücksichtigt. Diese Betrachtung kann Unsicherheiten beinhalten, bei neuartigen Nutzungen wie Kasinos, Fachmärkte, Multiplexkinos etc. sind sogar zum Teil die spezifischen Verkehrsaufkommenswerte pro Parkplatz nur ungenügend bekannt. Die Festsetzung des zulässigen Fahrtenaufkommens ist ein nachhaltiges Instrument für die Kontrolle des Verkehrsaufkommens eines bestimmten Gebiets über den gesamten Tag hinweg. Dies dient der Gewährleistung der Erreichbarkeit und der Einhaltung von Umweltanliegen.

Ein weiteres Argument für das Fahrtenmodell liegt bei der gesamtheitlichen Betrachtung von Projekten eines Gebietes. Untersuchungen zu Projektauswirkungen auf das Umfeld und die Umwelt stützten sich bei herkömmlichen Modellen nur rudimentär auf die Entwicklungen im

benachbarten weiteren Umfeld ab. Die Auswirkungen wurden somit von Projekt zu Projekt kumuliert, bis die gesetzlichen Grenzwerte erreicht waren. Eine eigentliche Gesamtbetrachtung wurde aber ausser Acht gelassen. Ein Fahrtenmodell über ein grösseres zusammenhängendes Gebiet kann diesen Mangel beheben und den Investoren eine Rechtsgleichheit gewähren. Zudem bietet das Fahrtenmodell für alle Teilnehmenden Chancen, wie zum Beispiel eine erhöhte Flexibilität bei der Parkplatzzuteilung, und eine Gewährung von längeren Aufenthaltsdauern für grössere Dienstleistungszentren (mehr Parkplätze sind möglich, ohne mehr Fahrten zu produzieren), Handelbarkeit von Fahrten im gesamten Gebiet unter den Nutzern und die Gewährleistung einer funktionierenden Erschliessung.

Über kontrollierbare Parkfelder soll im Sinne des Umweltschutzes, der Stadtfunktionalität und der Erschliessungsqualität für den öffentlichen und privaten Verkehr eine Beschränkung der Fahrtenzahl erreicht werden, die den Grundeigentümern hinsichtlich der Bewirtschaftung einen Spielraum gewährt und im Rahmen der zugestandenen Fahrtenzahl die nutzungsunabhängige Bewirtschaftung ermöglicht.

### **3.4.3 Rechtliche Rahmenbedingungen/Besonderheiten**

Das Fahrtenmodell basiert auf der Grundlage der Parkplatzverordnung, die aber ihrerseits das Instrument der Fahrtenfestsetzung nicht behandelt. Damit bewegt man sich mit dem Fahrtenmodell juristisch im grauen Bereich. Die Anfechtbarkeit gegenüber Dritten kann jedoch dadurch eingedämmt werden, dass man sie in die übergeordnete Gesetzgebung (hier: Parkplatzverordnung) integriert. Das wird heute gemacht, indem die Anzahl zur Verfügung stehender Fahrten über die in der Parkplatzverordnung ausgeschiedene Parkplatzzahl (SVP pro Parkplatz und Nutzung) ausgerechnet wird. Das Fahrtenmodell beruht letztendlich jedoch auf Freiwilligkeit und muss mit privatrechtlichen Verträgen mit öffentlich-rechtlicher Wirkung abgesichert werden. Dadurch können jedoch die Sanktionen und Abgaben bei Nichteinhaltung der festgelegten Fahrtenzahl auf jeden Fall durchgesetzt werden. Weitere Bestrebungen sollten Richtung Abstützung des Modells in der Parkplatzverordnung gehen, somit könnten statt Parkplatzzahlen auch Fahrtenzahlen direkt rechtsgültig bewilligt werden.

Weil die Öffentlichkeit bei politischen Fragen rund um Parkplätze eher angespannt reagiert, ist es wichtig, dass Vor- und Nachteile einfach und verständlich aufgezeigt werden. Nur so ist eine politische Akzeptanz überhaupt möglich. Zudem ist es wichtig, dass das Fahrtenmodell keine weiteren Einschränkungen, sondern ein flexibleres Instrument für die Privaten und eine Vereinfachung für die Behörden darstellt.

## 4 Kritische Durchsicht und Beurteilung der vorhandenen Ansätze zur Ermittlung der Anzahl Parkstände vor dem Hintergrund des Zielsystems

### 4.1 Ermittlung der Anzahl Parkstände nach der „Teilstrategie Parkieren“ der Mobilitätsstrategie der Stadt Zürich

#### 4.1.1 Städtebau und Raumplanung

Tabelle 4 Bewertung der „Teilstrategie Parkieren“: Städtebau und Raumplanung		
Unterziel	Bewertung +	-
Keine gegenseitige Beeinflussung des bereitgestellten Parkraums und der städtebaulichen Vorgaben	Historischer Parkplatzkompromiss, wonach öffentliche Parkplätze in der Innenstadt auf dem Stand von 1990 stabilisiert, und damit auch der damalige Nutzenmix festgehalten werden soll	Altrechtlich bewilligten Parkieranlagen sollen deutlich weniger Parkplätze zugesprochen werden Die Strategie, möglichst wenig Parkraum bereitzustellen kann zu einer Verschiebung der ursprünglich zugeteilten Nutzungsart führen
Entlastung der Siedlungsbereiche vom Verkehr	Ziel, aufgrund Quartier- und Wohnumfeldaufwertung die öffentliche Gesamtzahl an Parkplätzen eher zu reduzieren Einführung der Anwohnerbevorzugung und Gemeinschaftsparkieranlagen mit einer möglichst direkter Anbindung an die Hauptverkehrsachsen, was die Belastung in Wohngegenden verringert	

Belastungsarme und stadtverträgliche Erschliessung	Ziel, die Parkplatzerstellungs- und Ersatzabgabepflicht aufzuheben, bzw. zu lockern	Gemeinschaftsparkierungsanlagen mit einer möglichst direkten Anbindung an die Hauptverkehrsachsen können zu überhöhten Verkehrsaufkommen auf Hauptverkehrsachsen führen
Konkurrenz zu anderen Flächennutzungen minimieren, optimale Allokation der begrenzten Flächen	Tendenzielle Reduktion der Gesamtparkplatzanzahl führt zu mehr Raum für andere Flächennutzungen	Gewicht der Flächennutzung Parkieren wird durch die Teilstrategie geschwächt, was zu einer Verschiebung weg von dieser Flächennutzung führen kann
Sicherstellung der Erreichbarkeit von Geschäften, Arbeitsstelle und Wohnort	Die gezielte Förderung des ÖV kann zu einer veränderten Verkehrsmittelwahl führen und damit zu einer Verbesserung der Erreichbarkeit trotz gleichbleibender oder abnehmender Parkplatzzahl	Der historische Parkplatzkompromiss erschwert die Verbesserung der Erreichbarkeit von Geschäften, Arbeitsstellen und Wohnbauten mit dem mIV in der Innenstadt
Rechtliche und instrumentelle Möglichkeiten zur Beeinflussung privater Parkplätze und flächendeckende Bewirtschaftung privater Stellplätze	Schaffung von rechtlichen Möglichkeiten für Nutzung und Bewirtschaftung privater Parkplätze, da sie den überwiegenden Teil des gesamten Parkplatzangebots der Stadt Zürich darstellen	Aktive Bewirtschaftung heute nicht möglich, nur bei Bewilligung der zu erstellenden Plätze ist die Möglichkeit zur Einflussnahme gegeben
Flexibilität der Siedlungsplanung beibehalten durch Flexibilität der Parkräume	Erarbeitung rechtlicher Grundlagen für die Verpflichtung, befristet bewilligte Parkplätze nach der Realisierung einer verbesserten ÖV-Erschliessung aufzuheben	Einmal bewilligte Parkplätze sind nur schwer wieder aufhebbar

Die grundstücksgenaue Planungsmöglichkeiten kommen den Kriterien des Städtebaus und der Raumplanung entgegen. So können zum Beispiel Siedlungsbereiche mittels Verkehrslenkung und damit Parkraummanagement beruhigt und aufgewertet werden. Zudem ist die tendenzielle Parkplatzreduktion und die Förderung des öffentlichen Verkehrs in der „Teilstrategie Parkierung“ verankert, was teilweise auch den hier formulierten Zielen entspricht. Die heute teilweise unbefriedigende Situation wie sie im Kapitel 3.3 beschrieben ist, wird in der „Teilstrategie Parkierung“ versucht zu verbessern. Allerdings bleiben auch hier einige Wehmutstropfen: Die tendenzielle Parkplatzreduktion kann zu Flächennutzungsverschiebungen

gebietsintern und -extern führen. Zudem erschwert der historische Parkplatzkompromiss die Flexibilität des ganzen Systems und kann die Erreichbarkeit von gewissen Infrastrukturen erschweren. Da die Bewilligungspraxis nach Norm SN das Gerüst der „Teilstrategie Parkierung“ darstellt, bestehen auch hier die gleichen Probleme bezüglich der Unflexibilität und Einschränkung aktiver Bewirtschaftungsmöglichkeiten.

#### 4.1.2 Verkehrsplanung

Tabelle 5 Bewertung der „Teilstrategie Parkieren“: Verkehrsplanung		
Unterziel	Bewertung +	-
Vermeidung von Mehrverkehr verursacht durch Suchfahrten	Umfassende Information der Parkraumsuchenden wird angestrebt	Starre Nutzungszuweisungen zu Parkplätzen und Gebührenordnung können zu längeren Suchwegen des mIV führen
Keine gegenseitige Beeinträchtigung von ÖV/Langsamverkehr und mIV	Abbau von Strassenparkplätzen und Verbesserung der Benutzbarkeit des öffentlichen Raums	Konfliktvermeidung immer auf Kosten der Verkehrs- und/oder Parkfläche des mIV's
Möglichkeiten für Verkehrslenkung durch Parkraumbewirtschaftung schaffen	Ziel, umfassende Information und Beratung bei Investoren und Nutzern von Parkierungseinrichtungen anzubieten	

Durch die langfristige, relativ starre Erstellung und Bewilligung ist zwar ein grundstückgenaues, letztlich aber unflexibles Parkraummanagement möglich. Die „Teilstrategie Parkierung“ erlaubt eine sehr engmaschige Verkehrsplanung mit konkreten Zielen, wie zum Beispiel der Abschaffung von Strassenparkplätzen. Die Unflexibilität aber bringt einige Nachteile mit sich, die durch eine Bewilligungspraxis nicht gelöst werden können.

### 4.1.3 Ökologie und Nachhaltigkeit

Tabelle 6 Bewertung der „Teilstrategie Parkieren“: Ökologie und Nachhaltigkeit		
Unterziel	Bewertung +	-
Beschränkung und Beherrschung von negativen Umwelteinflüssen wie Lärm, Emissionen und Bodenversiegelung	Forcierung und Unterstützung alternativer und umweltschonenderen Mobilitätsformen wie ÖV, Langsamverkehr aber auch Car-Sharing und Park&Ride	Für UVB und verkehrliche Entwicklung eines Gebietes werden nur Einzelprojekte betrachtet, eine gesamtheitliche Betrachtungsweise fehlt  Keine direkten Eingriffsmöglichkeiten bei Überschreitung von Zielwerten, Steuerung funktioniert nur über Bestrafung
Nachhaltige Bewirtschaftung bezüglich Erstellung, Rückbaumöglichkeiten, Erweiterungsmöglichkeiten, Anzahl und Menge	Nachhaltige Gebietsentwicklung wird als vorrangige Aufgabe der Stadt gesehen	Bewilligte Parkplätze relativ fix, nur längerfristige Rückbaumöglichkeiten und Rücknahme der Bewilligungen

Die Stadt Zürich hat sich mit der „Teilstrategie Parkierung“ ehrgeizige Ziele der nachhaltigen Gebietsentwicklung und des Umweltschutzes gesteckt. Dies ist grundsätzlich sicher positiv zu werten. Allerdings stellt sich die Frage, in wie weit die Stadt überhaupt über entsprechende Instrumente verfügt, um die Ziele auch entsprechend zu erreichen. In der Praxis werden die Projekte nur einzeln betrachtet, ein regionaler Zusammenhang mit anderen Bauvorhaben fehlt gänzlich. Zudem verfügt die Stadt über keine direkten Eingriffsmöglichkeiten, sollten die ehrgeizigen Zielvorgaben überschritten werden. Einzig das Bussensystem soll die Parkplatzersteller und -betreiber daran hindern, die Zielvorgaben zu überschreiten. Einmal bewilligte und erstellte Parkräume sind nur schwer wieder zu entfernen. Der Stadt fehlen die Mittel um die Parkplatzsituation eines Gebiets entsprechend flexibel anzupassen. Rechtlich gesehen macht dies auch Sinn, denn nur durch die Bestandesgarantie von Eigentumsrechten kann die Rechtssicherheit für Parkplatzbesitzer gewährleistet werden.

#### 4.1.4 Wirtschaftlichkeit

Tabelle 7 Bewertung der „Teilstrategie Parkieren“: Wirtschaftlichkeit		
Unterziel	Bewertung +	-
Selbsttragende Finanzierung, keine Subventionen	Kosten für bewilligte Parkplätze sind der Nutzung direkt zugeordnet	Wirtschaftlicher Nutzen des Parkplatzes nicht in Bewilligungspraxis einbezogen Teilkosten für die Bereitstellung von öffentlichem Parkraum bei der öffentlichen Hand
Optimale Allokation der vorhandenen Ressourcen		Monetärer Nutzenstrom eines Parkplatzes nicht erfasst oder bekannt, zudem bei der Bewilligungspraxis nicht berücksichtigt

Die „Teilstrategie Parkierung“ der Stadt Zürich berücksichtigt den wirtschaftlichen Aspekt der Parkplatzerstellung nur ungenügend. Zwar wird durch die Bewilligungspraxis der allgemeine Bedarf an Parkplätzen abgeklärt, doch wird im Einzelnen keine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung angestrebt. Transparenz über die wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit von erstellten und geplanten Parkräumen besteht nicht. Dadurch läuft die bewilligende Behörde Gefahr, Projekte zu bewilligen, die wirtschaftlich nicht begründet werden können oder umgekehrt. Zudem entstehen dem Staat Kosten durch die Bewilligungsverfahren oder die Bereitstellung von öffentlichem Parkraum, die innerhalb der Parkplatzpolitik nicht verrechnet werden können, also externe Auswirkungen haben.



## 4.2 Ermittlung der Anzahl Parkplätze nach den Normen des VSS

### 4.2.1 Städtebau und Raumplanung

Tabelle 8 Bewertung der VSS Normen: Städtebau und Raumplanung		
Unterziel	Bewertung +	-
Keine gegenseitige Beeinflussung des bereitgestellten Parkraums und der städtebaulichen Vorgaben	Bereitzustellende Parkplatzanzahl wird abhängig von der Nutzungsart bestimmt, ebenso wird sie bei einer Nutzungsänderung neu ermittelt und gegebenenfalls angepasst	
Entlastung der Siedlungsbereiche vom Verkehr	Keine Berücksichtigung von Hauptverkehrsachsen und vorteilhaften Anschlüssen von Parkieranlagen an diese	Keine speziellen Vorschriften bei der Ermittlung der Parkplatzzahl in vorwiegend Siedlungsgebieten
Belastungsarme und stadtverträgliche Erschliessung	Berücksichtigung der Ersetzbarkeit des Personenwagens durch öffentliche Verkehrsmittel und Belastungsfähigkeit des zuführenden Strassennetzes	Keine konkreten Angaben zu schonender Erschliessung von Stadtgebieten
Konkurrenz zu anderen Flächennutzungen minimieren, optimale Allokation der begrenzten Flächen		Die Flächennutzung Parkieren wird nicht ins Nutzenverhältnis zu alternativen Flächennutzungen gesetzt, was das Finden der optimalen Allokation der Flächen verunmöglicht
Sicherstellung der Erreichbarkeit von Geschäften, Arbeitsstelle und Wohnort	Berücksichtigung des Angebots des ÖV bei der Bestimmung der Anzahl zu erstellenden Parkplätze  Durch die Bestimmung des Parkplatzbedarfs für die einzelne Nutzung wird die Grunderreichbarkeit gewährleistet	

Rechtliche und instrumentelle Möglichkeiten zur Beeinflussung privater Parkplätze erhalten und flächendeckende Bewirtschaftung privater Stellplätze		Aktive Bewirtschaftung nicht möglich, nur bei Bewilligung der zu erstellenden Plätze ist die Möglichkeit zur Einflussnahme gegeben, danach Bewirtschaftungsmöglichkeiten praktisch inexistent
Flexibilität der Siedlungsplanung beibehalten durch Flexibilität der Parkräume	Neubestimmung des Bedarfs bei Nutzungsänderungen und Überprüfung bei bestehender Nutzung vorgesehen	Bei der Bewilligung wird Möglichkeit zu Umnutzung oder Rückbau von Parkfeldern nicht berücksichtigt

Die grundstücksgenaue Planungsmöglichkeiten kommen den Kriterien des Städtebaus und der Raumplanung entgegen. So wird zum Beispiel eine Grunderreichbarkeit der Infrastruktur durch die grundstücksgenaue Bestimmung des Parkplatzbedarfs gewährleistet. Dadurch, dass nach den VSS Parkierungsnormen die bereitzustellende Anzahl Parkplätze abhängig von der Nutzungsart bestimmt und bei einer Nutzungsänderung überprüft und gegebenenfalls angepasst wird, wird der Einfluss der Parkplätze auf die vorhandene Nutzung und die städtebaulichen Vorgaben minimiert. Bei der Ermittlung des reduzierten Bedarfs wird die Ersetzbarkeit des Personenwagens durch die öffentlichen Verkehrsmittel und die Belastungsfähigkeit des zuführenden Strassennetzes berücksichtigt, was eine belastungsarme und siedlungsadäquate Stadterschliessung ermöglicht. Allerdings werden keine konkreten Vorschriften gemacht zur schonenden Erschliessung von Siedlungsbereichen. Da die Flächennutzung Parkieren nicht ins Nutzenverhältnis zu alternativen Flächennutzungen gesetzt wird, wird das Finden einer optimalen Allokation der Flächen verunmöglicht. Des Weiteren ist auch eine aktive Bewirtschaftung einmal bewilligter Parkfelder nicht mehr möglich und die Instrumente zur Einflussnahme marginalisiert. Dadurch wird auch die erwünschte Flexibilität eingeschränkt.

## 4.2.2 Verkehrsplanung

Tabelle 9 Bewertung der VSS Normen: Verkehrsplanung		
Unterziel	Bewertung +	-
Vermeidung von Mehrverkehr verursacht durch Suchfahrten	Umfassende Information der Parkraumsuchenden wird ermöglicht	Starre Nutzungszuweisungen zu Parkplätzen können zu längeren Suchwegen des mIV führen  Information der Parkraumsuchenden nicht explizit verlangt
Keine gegenseitige Beeinträchtigung von ÖV/Langsamverkehr und mIV	Berücksichtigung des vorhandenen ÖV- und Langsamverkehrsangebot auch bei der geometrischen Anordnung der Parkfelder	Konfliktflächen nicht berücksichtigt bei der Ermittlung der Anzahl zu erstellenden Parkplätze
Möglichkeiten für Verkehrslenkung durch Parkraumbewirtschaftung schaffen	Schätzung des Parkplatzbedarfs und damit auch Bewirtschaftungsmöglichkeiten ganzer Zonen	Zusätzliche Bestimmung des Bedarfs einzelner Nutzungen kann die gesamtheitliche Betrachtungsweise und Bewirtschaftungsmöglichkeit empfindlich schmälern

Auch hier gilt, durch die langfristige, relativ starre Erstellung und Bewilligung ist ein grundstückgenaues aber letztlich unflexibles Parkraummanagement möglich. Die Unflexibilität aber bringt einige Nachteile mit sich, die durch eine Bewilligungspraxis nicht gelöst werden können. Allerdings ist hier zu erwähnen, dass bei der Ermittlung des Bedarfs an Parkfeldern auch eine Schätzung des Bedarfs ganzer Zonen vorgenommen werden kann und damit auch die bestehenden Bewirtschaftungsmöglichkeiten berücksichtigt werden. Zusatzbestimmungen zum Bedarf einzelner Nutzungen können aber diesen gebietsumfassenden Lenkungsfaktor stark einschränken. Zwar sind die entstehenden Konfliktflächen bei der Ermittlung der zu erstellenden Parkplätze nicht berücksichtigt, doch werden die vorhandenen ÖV- und Langsamverkehrsangebote bei der geometrischen Anordnung der Parkfelder berücksichtigt.

### 4.2.3 Ökologie und Nachhaltigkeit

Tabelle 10 Bewertung der VSS Normen: Ökologie und Nachhaltigkeit		
Unterziel	Bewertung +	-
Beschränkung und Beherrschung von negativen Umwelteinflüssen wie Lärm, Emissionen und Bodenversiegelung	Berücksichtigung der Belastbarkeit der Umwelt	Bei der Bedarfszuweisung werden hauptsächlich Einzelobjekte betrachtet, eine gesamtheitliche Betrachtungsweise fehlt  Keine direkten Eingriffsmöglichkeiten bei Überschreitung von Zielwerten; zudem eigentlich keine Steuerungsmöglichkeiten bei bereits bewilligten Parkständen
Nachhaltige Bewirtschaftung bezüglich Erstellung, Rückbaumöglichkeiten, Erweiterungsmöglichkeiten, Anzahl und Menge		Bewilligte Parkplätze relativ fix, nur längerfristige Rückbaumöglichkeiten und Rücknahme der Bewilligungen  Nachhaltige Gebietsentwicklung wird in den Normen nicht erwähnt

Grundsätzlich ist festzustellen, dass bei der Formulierung der SN Parkplatznormen die Nachhaltigkeit der Gebietsentwicklung nicht berücksichtigt wurde. Dieses Manko lässt auf eine Vernachlässigung der Probleme dieses Bereichs schliessen. Bei der Bedarfszuweisung von Parkfeldern werden hauptsächlich Einzelobjekte betrachtet, eine gesamtheitliche, gebietsumspannende Betrachtungsweise fehlt. Dadurch wird die gebietsübergeordnete nachhaltige Umweltzielsetzung behindert oder sogar verunmöglicht, was längerfristig negative Auswirkungen haben wird. Zudem verfügt die Stadt über keine direkten Eingriffsmöglichkeiten, sollten die Zielvorgaben überschritten werden. Einzig das Bussensystem soll die Parkplatzersteller und -betreiber daran hindern, die Zielvorgaben zu überschreiten. Einmal bewilligte und erstellte Parkräume sind nur schwer wieder rückzubauen. Der Stadt fehlen die Mittel um die Parkplatzsituation eines Gebiets entsprechend flexibel anzupassen. Rechtlich gesehen macht dies wiederum Sinn, denn nur durch die Bestandesgarantie von Eigentumsrechten kann die Rechtssicherheit für Parkplatzbesitzer gewährleistet werden.

#### 4.2.4 Wirtschaftlichkeit

Tabelle 11 Bewertung der VSS Normen: Wirtschaftlichkeit		
Unterziel	Bewertung	
	+	-
Selbsttragende Finanzierung, keine Subventionen	Kosten für bewilligte Parkplätze sind der Nutzung direkt zugeordnet	Wirtschaftlicher Nutzen des Parkplatzes nicht in Bewilligungspraxis einbezogen Teilkosten für die Bereitstellung von öffentlichem Parkraum bei der öffentlichen Hand
Optimale Allokation der vorhandenen Ressourcen		Monetärer Nutzenstrom eines Parkplatzes nicht erfasst oder bekannt, zudem bei der Bewilligungspraxis nicht berücksichtigt

Die Bewilligungspraxis nach den SN Parkierungsnormen berücksichtigt den wirtschaftlichen Aspekt der Parkplatzerstellung nur ungenügend. Zwar wird durch die Bewilligungspraxis der allgemeine Bedarf an Parkplätzen abgeklärt, doch wird im Einzelnen keine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung angestrebt. Auch hier ist dieselbe Problematik hervorzuheben: Transparenz über die wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit von erstellten und geplanten Parkräumen besteht nicht. Dadurch läuft die bewilligende Behörde Gefahr, Projekte zu bewilligen, die wirtschaftlich nicht begründet werden können oder umgekehrt. Zudem entstehen dem Staat Kosten durch die Bewilligungsverfahren oder die Bereitstellung von öffentlichem Parkraum, die innerhalb der Parkplatzpolitik nicht verrechnet werden können, also externe Auswirkungen haben.

## 4.3 Ermittlung der Anzahl Parkstände nach dem Fahrtenmodell

### 4.3.1 Städtebau und Raumplanung

Tabelle 12 Bewertung des Fahrtenmodells der Stadt Zürich: Städtebau und Raumplanung		
Unterziel	Bewertung +	-
Keine gegenseitige Beeinflussung des bereitgestellten Parkraums und der städtebaulichen Vorgaben	Effizienzgewinne, durch die Möglichkeit der Handelbarkeit der Parkplätze unter den Nutzern	Keine eigentliche Unterscheidung von verschiedenen Siedlungstypen, was z.B. zu einer örtlichen Überlastung einer Wohnzone führen kann  Zulassung von mehr Parkplätzen als dem Minimum aus der Parkplatzverordnung  Bewilligte Fahrten können zu einer Verschiebung der ursprünglich zugeteilten Nutzungsart führen
Entlastung der Siedlungsbereiche vom Verkehr	Durch die Festlegung einer relativ kleinen Anzahl an Fahrten kann der Verkehr in Siedlungsbereichen eingedämmt werden	Geeignete flankierende Massnahmen nötig
Belastungsarme und stadtverträgliche Erschliessung	Vermeidung von Überkapazitäten und daraus resultierenden Verkehrszusammenbrüchen  Fahrtenplafond richtet sich nach umweltrelevanten Rahmenbedingungen	Lokale Gesamtbelastung an einzelnen Parkhäusern kann zum Teil zu gewissen Zeitpunkten erhöht sein  Mögliche Massnahmen dagegen existieren aber (Nachtverkehrs- oder Spitzenstundenbeschränkung)
Konkurrenz zu anderen Flächennutzungen minimieren, optimale Allokation der begrenzten Flächen	Weniger Parkflächen mit besserer Ausnutzung	

Sicherstellung der Erreichbarkeit von Geschäften, Arbeitsstelle und Wohnort	Funktionalität der eigenen Nutzung durch gute Erreichbarkeit Die Erreichbarkeit wird durch die Festlegung der Anzahl Fahrten optimiert	
Rechtliche und instrumentelle Möglichkeiten zur Beeinflussung privater Parkplätze erhalten und flächendeckende Bewirtschaftung privater Stellplätze		Rechtliche Grundlagen für die Einführung und Durchsetzung des Fahrtenmodells sind sehr wage  Aktive Bewirtschaftung nicht möglich, nur durch Festlegung der Anzahl erlaubter Fahrten beeinflussbar
Flexibilität der Siedlungsplanung beibehalten durch Flexibilität der Parkräume	Flexible Zuordnung der Parkierungsflächen  Gewährung von längeren Aufenthaltszeiten für Benutzer von zeitintensiver Infrastruktur	Setzung eines Fahrtenplafonds, Absolutzahl kann Flexibilität behindern

Auf einen ersten Blick ist nicht klar, ob Vor- oder Nachteile des Fahrtenmodells in städtebaulichen Aspekten überwiegen. Eine schwere Hypothek, die das Modell in diesem Teilgebiet zu tragen hat, sind die mangelnden Lenkungs- und Eingriffsmöglichkeiten innerhalb eines für das Fahrtenmodell definierten Gebiets. Lokal werden keine eigentlichen Unterscheidungen von verschiedenen Siedlungstypen vorgenommen, was zu örtlichen Überlastungen führen kann. Dies kann sogar zu einer eigentlichen Nutzenverschiebung innerhalb einer Region oder zu lokalen sehr hohen Gesamtverkehrsbelastungen führen. Des Weiteren sind auch die rechtlichen Grundlagen für die Einführung und den Betrieb des Fahrtenmodells nicht restlos geklärt. Die Setzung eines Fahrtenplafonds kann die Flexibilität behindern und eine aktive Bewirtschaftung erschweren.

Ganz klar Vorteile hingegen zeigt das Fahrtenmodell durch seine Flexibilität bei der Zuordnung von bewilligten Parkierungsflächen. Dadurch können Effizienzgewinne erreicht und somit tendenziell die Gesamtmenge an Parkraum reduziert werden.

### 4.3.2 Verkehrsplanung

Tabelle 13 Bewertung des Fahrtenmodells der Stadt Zürich: Verkehrsplanung		
Unterziel	Bewertung +	-
Vermeidung von Mehrverkehr verursacht durch Suchfahrten	Minimierung der Parksuchfahrten (Parkleitsystem, Sammelgaragen ohne Nutzungszuteilung)	Keine feste Nutzungszuteilung einzelner Parkplätze kann zu Suchfahrten führen
Keine gegenseitige Beeinträchtigung von ÖV/Langsamverkehr und mIV		
Möglichkeiten für Verkehrslenkung durch Parkraumbewirtschaftung schaffen	Kollektive Bewirtschaftung über ein zusammenhängendes Gebiet möglich	Zulassung von Mehrfachnutzungen der Parkflächen, was Bewirtschaftung erschwert

Durch die gebietsabdeckende Beurteilung der Parkplatzbewilligung ist auch eine kollektive Bewirtschaftung über ein zusammenhängendes Gebiet möglich. Zudem können Parksuchfahrten minimiert werden, da nun Sammelgaragen existieren, allerdings ohne starre Nutzungszuteilung. Innerhalb eines Gebiets sind jedoch die Möglichkeiten zur Einflussnahme und Verkehrslenkung begrenzt. Die Zulassung von Mehrfachnutzungen der Parkflächen kann die Parkplatzbewirtschaftung erheblich erschweren.



### 4.3.3 Ökologie und Nachhaltigkeit

Tabelle 14 Bewertung des Fahrtenmodells der Stadt Zürich: Ökologie und Nachhaltigkeit		
Unterziel	Bewertung +	-
Beschränkung und Beherrschung von negativen Umwelteinflüssen wie Lärm, Emissionen und Bodenversiegelung	Verkehrliche Entwicklung eines Gebiets mit einem einzigen UVB abgedeckt und somit für alle Eigentümer gleiche Rahmenbedingungen Fahrtenplafond richtet sich nach umweltrelevanten Rahmenbedingungen	
Nachhaltige Bewirtschaftung bezüglich Erstellung, Rückbaumöglichkeiten, Erweiterungsmöglichkeiten, Anzahl und Menge		Festgesetzter Fahrtenplafond relativ starr, nur längerfristige Rückbaumöglichkeiten und Änderung des Plafonds möglich

Das Fahrtenmodell berücksichtigt als einziges der drei beschriebenen Modelle die verkehrliche Entwicklung eines ganzen Gebietes. Durch eine einzige UVB wird das Gebiet untersucht und somit allen Parkplatzbetreibern die gleichen Rahmenbedingungen gesetzt. Für ein gesamtes Gebiet wird ein Fahrtenplafond festgesetzt, der sich nach umweltrelevanten Rahmenbedingungen richtet. Ist dieser Plafond einmal festgesetzt, ist er allerdings relativ starr und es existieren nur längerfristige Rückbau- und Änderungsmöglichkeiten des Plafonds.

#### 4.3.4 Wirtschaftlichkeit

Tabelle 15 Bewertung des Fahrtenmodells der Stadt Zürich: Wirtschaftlichkeit		
Unterziel	Bewertung +	-
Selbsttragende Finanzierung, keine Subventionen	Geringer Aufwand beim Vollzug (Kontrolle der Nutzungszuweisung entfällt)	Kontrolle der Fahrten für den Betreiber teuer Wirtschaftlicher Grenznutzen des Parkplatzes nicht in Bewilligungspraxis einbezogen
Optimale Allokation der vorhandenen Ressourcen	Im Rahmen der zugestandenen Fahrtenzahl ist eine nutzungsunabhängige Bewirtschaftung möglich	Monetärer Nutzenstrom eines Parkplatzes nicht erfasst oder bekannt, zudem bei der Bewilligung der Anzahl Fahrten nicht berücksichtigt

Das Fahrtenmodell weist klare Vorteile bezüglich der Wirtschaftlichkeit gegenüber den bisher betrachteten zwei Modellen auf. So werden zum einen staatliche Vollzugskosten eingespart, da eine Kontrolle der Nutzungszuweisung von Parkplätzen entfällt. Zudem ist im Rahmen der zugestandenen Fahrtenzahl eine nutzungsunabhängige Bewirtschaftung möglich. Trotzdem sind auch hier Nachteile zu verzeichnen: Die Kosten der Fahrtenkontrolle werden dem Betreiber angelastet, was einen erheblichen Aufwand darstellen kann. Im Einzelnen wird zudem auch in diesem Modell keine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung angestrebt. Transparenz über die wirtschaftliche Vorteilhaftigkeit von erstellten und geplanten Parkräumen besteht nicht.

## **5 Entwicklung eines Ansatzes auf der Grundlage handelbarer Kontingente**

### **5.1 Theoretische Grundlagen handelbarer Rechte von öffentlichen Gütern und Externalitäten**

#### **5.1.1 Öffentliche Güter und Externalitäten**

Ein reines öffentliches Gut hat zwei Charakteristika: Nichtrivalität und Nichtausschliessbarkeit. Nichtrivalität im Konsum bedeutet, dass für jedes gegebene Niveau der Bereitstellung des Gutes keine zusätzlichen Ressourcen benötigt werden, um einen zusätzlichen Konsumenten zu befriedigen. Die Nichtausschliessbarkeit hat die Konsequenz, dass die Kosten, einen Konsumenten vom Gebrauch des Gutes, wenn es bereits bereitgestellt wurde, abzuhalten, unerschwinglich hoch sind. Da nun ein öffentliches Gut von allen Konsumenten gleichzeitig konsumiert und kein Konsument vom Konsum ausgeschlossen werden kann, ist es sehr schwer, ein solches öffentliches Gut über den Markt bereitzustellen, d. h. es zu handeln. Welcher Konsument ist schon bereit, nicht nur für den eigenen Konsum sondern auch für den Konsum aller anderen zu zahlen? Ein sehr ähnliches Problem zeigt sich beim Umgang mit Externalitäten, deren Charakteristika sehr oft die Problematik öffentlicher Güter aufweist. Externalitäten sind Auswirkungen auf den Nutzen oder die Kosten einer ökonomischen Variablen unter Einfluss einer anderen ökonomischen Variablen, wobei aber genau dieser Einfluss kein Teil der Markttransaktion ist.<sup>1</sup> Es besteht also ein Unterschied zwischen den persönlichen Kosten eines Individuums und den Kosten für die Gesellschaft. So hat zum Beispiel ein Umweltverschmutzer nicht für alle Schäden zu zahlen, die er den anderen aufzwingt. Bei negativen Externalitäten führt also die Nichtausschliessbarkeit zu einem höheren, bei positiven Externalitäten zu einem niedrigeren Aktivitätsniveau als sozial erwünscht. Dies bedeutet, dass beim Vorliegen von Externalitäten die Allokation der Ressourcen im Gleichgewicht in der Regel ineffizient ist, also ein Marktversagen vorliegt.

---

<sup>1</sup> Nash (2002)

### 5.1.2 Probleme mit öffentlichen Gütern, Externalitäten und Lösungsansätze

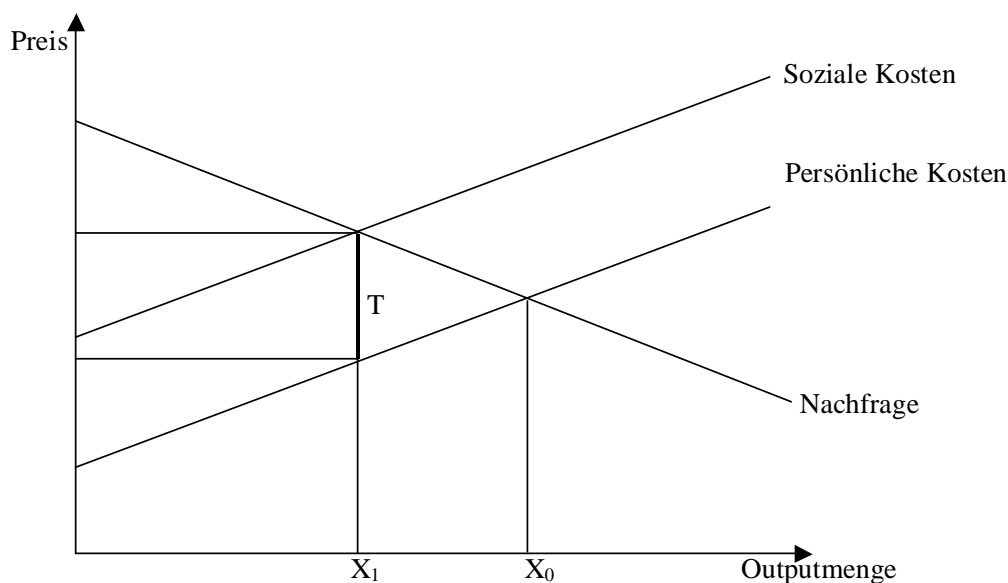
Ein fundamentales Problem mit öffentlichen Gütern ist, dass kein Markt für sie existiert. Oft wird argumentiert, dass wenn definierte Eigentumsrechte für alle Güter existieren würden, ein Handel und damit das Erreichen des Pareto Optimums möglich wäre. Wichtig hierbei ist aber zu bemerken, dass Externalitäten meistens auch die Charakteristika öffentlicher Güter aufweist. Selbst wenn also Eigentumsrechte klar definiert und verteilt wären, kann immer noch ein Marktversagen auftreten, wie das *Free-Rider-Problem* zeigt: Wenn Konsumenten den persönlichen Wert für die Benutzung eines öffentlichen Gutes bekannt geben sollen, haben sie immer ein Interesse, den wahren Wert nicht zu offenbaren, um sich nicht an den Kosten beteiligen zu müssen. Ist nämlich ein öffentliches Gut erst einmal produziert, kann der Konsument nicht mehr vom Konsum ausgeschlossen werden. Ein öffentliches Gut kann auch derjenige uneingeschränkt nutzen, der keinen Beitrag zu seiner Produktion oder zu ihrem Erhalt leistet. Das kann aber zur Folge haben, dass ein öffentliches Gut überhaupt nicht oder nur in einem zu kleinem Ausmass zur Verfügung gestellt wird, was aber marktwirtschaftlich gesehen ineffizient ist. Als Beispiel können Bewohner einer bestimmten Region mit den Automobilisten verhandeln, um den Output von Lärm und Emissionen zu verringern. Jedes Individuum hätte nun den Anreiz, nichts für die Reduktion des Lärms oder der Luftverschmutzung zu bezahlen, in der Hoffnung, davon zu profitieren, was die anderen aushandeln, ohne selber in die Taschen greifen zu müssen. Ein weiteres Problem der Eigentumsrechte sind die Kosten, mit denen der Kauf immer verbunden ist (Transaktionskosten) und die damit einen negativen Einfluss auf die optimale Ressourcenallokation haben.

Die Lösung über handelbare Rechte ist zwar wirtschaftlich effizient im Umgang mit Externalitäten. Trotzdem ist auch sie mit weiteren Problemen verbunden: Zum einen geht es um die Kontrolle über die Menge an Rechten, die ein Individuum oder ein Unternehmen besitzt. Grundsätzlich kann jedes Wirtschaftssubjekt eine beliebige Menge an Rechten käuflich erwerben. Gesellschaftspolitisch kann aber eine sehr ungleiche Verteilung der Rechte unerwünscht sein. Des Weiteren ist auch der überregionale Handel von Rechten immer problematisch. Je nach Siedlungsgebiet und sozialem Umfeld sind Rechte für die Produktion von Externalitäten unterschiedlich viel wert. Trotzdem kann es aus verschiedenen Gründen erstrebenswert sein, gewisse billige Regionen vor zusätzlichen negativen Externalitäten zu schützen oder umgekehrt. Ein möglicher Lösungsansatz dafür wäre, den interregionalen Handel einzuschränken oder aber Tauschraten zwischen unterschiedlichen Regionen einzuführen. Die unterschiedlichen ökologischen, ökonomischen, landschaftlichen, infrastrukturellen und siedlungspolitischen Werte verschiedener Regionen würden sich dadurch im Preis der Rechte niederschlagen, indem ordnungsrechtlich festgelegte Regionen und Tauschraten Handelsre-

striktionen bilden. So kann zum Beispiel ein Verschmutzungsrecht für eine bestimmte Menge an Emissionen einer landschaftlich wertvollen Bergregion nur gegen zehn Verschmutzungsrechte der gleichen Menge eines Industriegebiets getauscht werden.

Ein zweiter Lösungsansatz für einen kosteneffizienten Umgang mit Externalitäten ist die Pigou-Steuer (vgl. Abbildung 6). Sie beinhaltet die Erhebung einer Steuer, die gleich der Differenz zwischen persönlichen und sozialen Kosten ist. Problematisch ist hier, den optimalen Wert dieser Steuer zu finden, was sowohl Kenntnisse des effektiven Werts der Externalität als auch Kenntnisse der Nachfragekurve voraussetzt. Zudem wird die Steuer auf die Menge des Gesamtoutputs erhoben, was nur den Anreiz birgt, die Menge dieses Outputs zu verringern, um Steuern zu sparen, nicht aber zum Beispiel zu einer weniger verschmutzenden Technologie bei gleichem Output zu wechseln, und damit die Externalität zu verringern. Falls die Steuer auf der Verschmutzung und nicht auf dem Output des Guts verrechnet würde, könnte zwar dieses Problem behoben werden, dies ist aber sehr schwierig und teuer zu implementieren.

Abbildung 6 Pigou-Steuer bei Externalitäten



$X_1$ : Optimale Outputmenge

$X_0$ : Outputmenge bei Abwesenheit der Pigou-Steuer

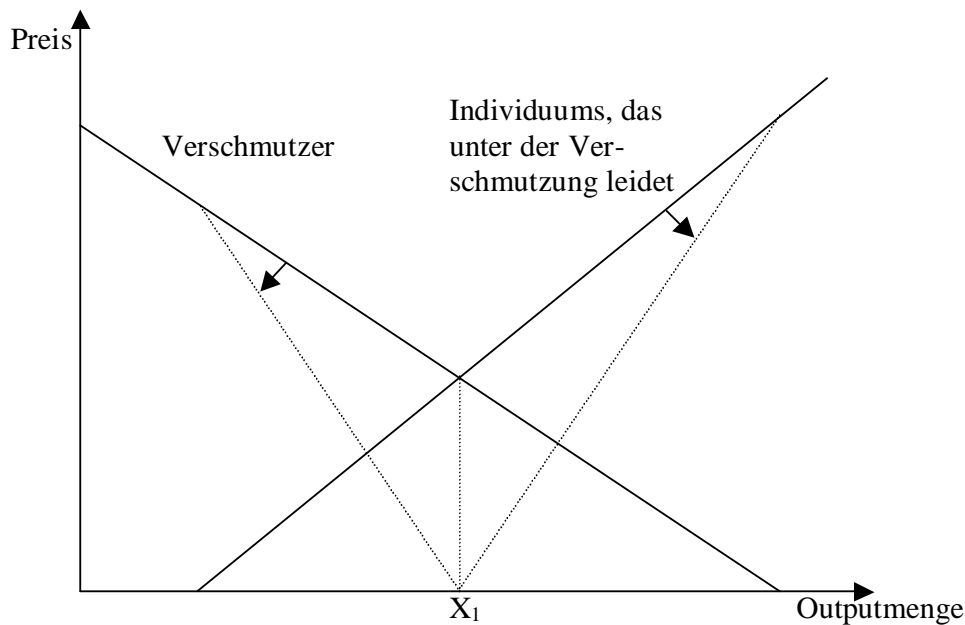
T: Optimale Höhe der Pigou-Steuer = Differenz zwischen persönlichen und sozialen Kosten  
= Output der Externalität

Quelle: Nash (2002)

Ein grundsätzliches Problem dieses Steueransatzes ist sind die Steuererträge. Wie verteilt die öffentliche Hand die eingenommenen Beträge? Falls sie die Erträge zweckgebunden einsetzt, um die von den Externalitäten Betroffenen zu entschädigen, sozusagen die sozialen Kosten zurückvergütet, besteht eigentlich kein Problem. Dies kann direkt mittels Entschädigungszahlungen geschehen, oder auch indem sie Projekte unterstützt, die sozialen Auswirkungen von Externalitäten verringern oder kompensieren. Die klare und absolute Zweckgebundenheit von Steuereinnahmen ist aber in der heutigen Politik nur selten der Fall. Zum einen stellt sich die Frage, ob zum Beispiel ein staatliches Projekt zur Erhaltung der Artenvielfalt in einem direkten Zusammenhang steht mit den Steuereinnahmen aus luftverschmutzenden Aktivitäten. In diesem Fall kann die Zweckgebundenheit noch einigermaßen gegeben sein, wenn man von einem weit umfassenden Begriff des Umweltschutzes ausgeht. Doch problematisch werden die Steuereinnahmen auf jeden Fall, wenn sie nicht zweckgebunden eingenommen und wieder ausgegeben werden. Dann werden die entstehenden sozialen Kosten zwar dem Verursacher angerechnet, doch dem, der darunter leidet, nicht gutgeschrieben. Dies stellt eine grobe Verzerrung der Kosteninzidenz dar.

Des Weiteren existiert das Argument, dass die Steuern reziprok erhoben werden müssen, also entweder beim Verschmutzer oder beim Individuum, das unter der Verschmutzung leidet (vgl. Abbildung 7). Dies hat zwei Gründe: Erstens hat das Individuum einen Anreiz, den Verschmutzer zu einer hundertprozentigen Reduktion der Verschmutzung zu zwingen, falls es selber nichts dafür zahlen muss. Und zweitens kann nur eine reziproke Steuer Anreize für den Verschmutzer und das Individuum setzen, den wahren Wert der entstehenden Verschmutzung zu offenbaren.

Abbildung 7 Reziproke Pigou-Steuer bei Externalitäten

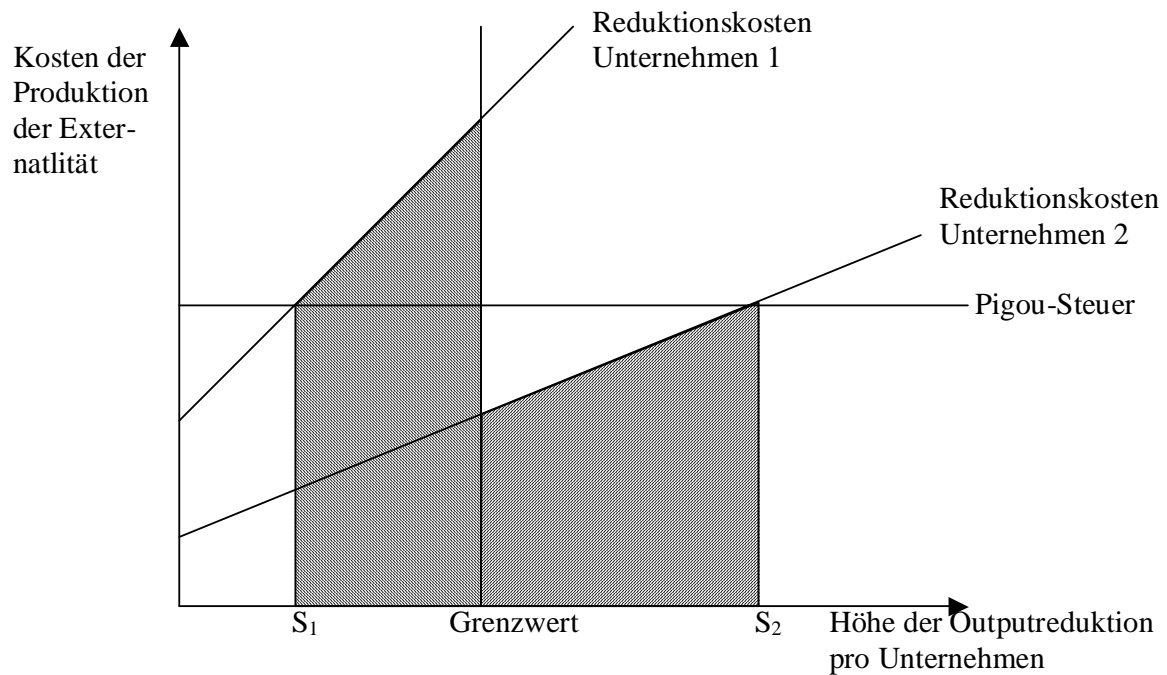


$X_1$ : Optimale Outputmenge  
 → Effekt der reziproken Steuer

Quelle: Nash (2002)

Als dritter Lösungsansatz für den Umgang mit Externalitäten kann vom Staat ein Grenzwert festgesetzt werden, der vom Verschmutzer nicht überschritten werden darf. Als einziges wäre die Kontrolle nötig, ob dieser Grenzwert auch wirklich eingehalten wird. Eigentlich wird aber viel mehr einen optimalen Grenzwert des gesamten Outputs der Externalität angestrebt als einem Outputgrenzwert pro einzelne Firma. Die Outputreduktion pro Firma würde nämlich unabhängig von den gesamtwirtschaftlichen Reduktionskosten geschehen. Die Steuerlösung im Vergleich dazu erreicht dieses Ziel jedoch optimal für jeden festgesetzten Gesamtgrenzwert. Denn jene Unternehmen, welche auf die Produktion der Externalität am billigsten verzichten können, d. h. für diejenigen für die die Reduktionskosten kleiner als die Steuerbelastung sind, werden auch die Kosten der Reduktion tragen. Damit wird ein gesamtwirtschaftliches Optimum unter volkswirtschaftlicher Betrachtung erreicht. Deshalb ist ein fixierter Grenzwert, der für jedes Unternehmen gleich gilt, volkswirtschaftlich insgesamt teurer, da auch jene Unternehmen die Kosten der Reduktion zu tragen haben, für die die Reduktion sehr teuer ist (vgl. Abbildung 8).

Abbildung 8 Grenzwert versus Steuern

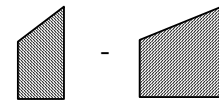


$S_1$ : Reduktionslevel der Unternehmung 1 mit der Pigou-Steuer

$S_2$ : Reduktionslevel der Unternehmung 2 mit der Pigou-Steuer

Grenzwert: Reduktionslevel beider Unternehmungen bei der Grenzwertlösung

Zusätzliche Kosten der Grenzwertlösung gegenüber der Pigou-Steuer:



Quelle: Nash (2002)



## 5.2 Ausgewählte Beispiele zum Einsatz handelbarer Kontingente in der Umweltpolitik

### 5.2.1 Kyoto-Protokoll<sup>2</sup>

Das Kyoto-Protokoll wurde ausgehandelt auf der dritten Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention 1997 und enthält rechtlich verbindliche Verpflichtungen zur Reduktion von sechs Treibhausgasen. Nach Art. 3 des Protokolls sind die Vertragsstaaten verpflichtet, die Emissionen von sechs Treibhausgasen um durchschnittlich 5.2% gegenüber 1990 zu senken. Zur Erreichung dieses Ziels wurden bestimmte flexible Mechanismen als mögliche Massnahmen in das Kyoto-Protokoll aufgenommen. Neben dem Emissionshandel sind dies die Instrumente der *joint implementation* und des *clean development mechanism*. Die *joint implementation* erlaubt es Industriestaaten, emissionsmindernde Projekte in anderen Industriestaaten, die sie ihrem Emissionskonto gutschreiben. Beim *clean development mechanism* geht es um Projekte von Industriestaaten und Entwicklungsländern in Entwicklungsländern. Das Zusammenspiel der Instrumente gestattet es den Vertragsstaaten, ihren übernommenen Reduktionsverpflichtungen auch im Ausland nachzukommen, denn wo die Emissionen eingespart werden, gilt als irrelevant. Im Gegenteil: Es ist gerade ökonomisch effizient, die Emissionsreduktionen dort zu realisieren, wo dafür der geringste Kapitaleinsatz nötig ist.

In das Kyoto-Protokoll wurden aber auch eine Reihe von Punkten aufgenommen, die sich heute als Probleme erweisen: Grösstes Problem ist die Wahl des Basisjahres 1990 für die Reduktionsverpflichtungen: Dies ist zwar insbesondere für die Transformationsstaaten Mittel- und Osteuropas von erheblichem Vorteil, klimapolitisch jedoch verheerend. Zwischen 1990 und 1995 sind die Emissionen in diesen Ländern erheblich zurückgegangen, ersichtlich nicht aufgrund klimaschutztechnologischer Fortschritte, sondern infolge des Zusammenbruchs weiterer Teile der Industrie. Die Zertifikate würden also für Emissionen ausgestellt, denen heute die tatsächliche Grundlage fehlt. Die dürfen innerhalb des Handelssystems an andere Staaten verkauft werden und bremsen so den technischen Fortschritt. Das zweite Problem stellt die Anrechnung sogenannter „Kohlenstoffsinken“ dar. Zentrale Frage ist, inwieweit es erlaubt sein soll, Steigerungen von in Wäldern und Böden gespeicherten Kohlenstoffmengen zur übernommenen Reduktionsverpflichtung hinzuzuaddieren. Eine klimaschutzbetreffende effiziente Lösung konnte nicht gefunden werden, weshalb mit Kompromissen gearbeitet werden muss. Auch über 6 Jahre nach den Verhandlungen in Kyoto ist das Protokoll noch nicht in Kraft getreten. Zwar arbeiten die Unterzeichnerstaaten schon in unterschiedlichem Umfang

---

<sup>2</sup> Detjen (2003)

an der Umsetzung ihrer Verpflichtung, der Zeitpunkt der Einführung eines weltweiten Systems handelbarer Emissionsrechte steht aber noch in den Sternen.

Vor diesem Hintergrund arbeitet die EU-Kommission an einem Vorschlag für die europaweite Einführung eines Emissionsrechtehandels. Ziel ist die Institutionalisierung eines eigenen Emissionshandelssystems, das später in das weltweite Kyoto-System integriert werden kann. Das System des Vorschlags hat einen sektoralen Ansatz, das heisst es bezieht nicht alle Emittenten in seinen Geltungsbereich ein, sondern begrenzt sich auf den Teilbereich der Industrie und dort nur auf Anlagen einer bestimmten Grösse. Die Teilnahme dieser Anlagen ist jedoch verbindlich. Bei freiwilliger Beteiligung würde die Menge der handelbaren Zertifikate nicht fixiert bleiben, was die Lenkungswirkung des Modells inexistent machen würde und deshalb kaum mehr Effizienzgewinne erzielt würden.

Kritik für dieses System lässt sich auf verschiedenen Ebenen formulieren. Die Staaten waren wohl in ihrer Mehrheit versucht, das Beste für sich und ihre Industrie herauszuholen. Im schlimmsten Fall erbringen die Vorgaben im Kyoto-Protokoll überhaupt keine Reduktionen. Es besteht ausserdem die Gefahr, dass die Vereinbarung viele Länder von ambitionierteren Initiativen abhält. Auch auf EU-Ebene sind die Mitgliedsstaaten wohl schlicht versucht, ihrer eigenen Industrie möglichst wenige Steine in den Weg zu legen, die Immissionsmengenbegrenzungen also nicht restriktiv auszugestalten. Die Festlegung von Mengen und Verteilungsmodus ist defizitär, weil keine Verbindlichkeiten herrschen. Eine mögliche Folge ist, dass die Emittenten komfortabel mit Zertifikaten versorgt werden, die Notwendigkeit von Transaktionen gering ist, kein relevanter Markt entsteht und die Vorteile des Emissionshandels-Systems nicht ausgeschöpft werden können.

### 5.2.2 Basler Modell<sup>3</sup>

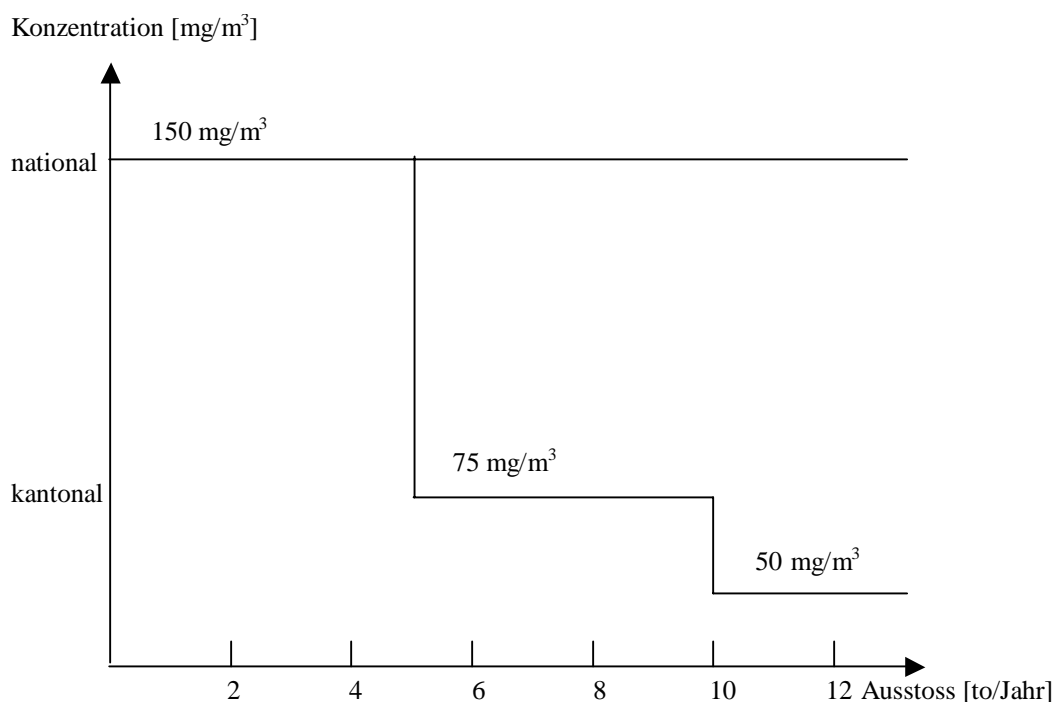
Basel war die erste Europäische Region, die die Grundvoraussetzungen für den Handel mit Emissionszertifikaten in ihr Umweltrecht übernahm. Die Chemie- und Pharmaindustrie bilden das eigentliche Rückgrat dieser Region, die auch die Hauptakteure des Emissionshandels sind. Leider waren die Resultate des Experiments schlechter als erhofft. Es fand nur sehr wenig Handel statt und es entwickelten sich kaum Knappheitspreise. Als Hauptgrund dafür kann die Differenz zwischen nationalen und kantonalen Grenzwerten gesehen werden. Im Jahr 1986 trat ein nationales Gesetz in Kraft, das Vorschriften über umweltverschmutzende Emissionen in Form von Konzentrationen beinhaltete. Die Kantone ihrerseits mussten im Falle

---

<sup>3</sup> Jacobs (1997)

einer Überschreitung dieser Grenzwerte Massnahmen ergreifen, um die Luftverschmutzung auf ein Niveau unter dem entsprechenden Grenzwert zu bringen. Genau dies war in den beiden Halbkantonen Basels der Fall. Sie entschieden sich 1990 die Grenzwerte des Bundes in ihrem Hoheitsgebiet zu unterschreiten und senkten ihn um 50% für Firmen, die mehr als 5 Tonnen und um 66% für solche, die mehr als 10 Tonnen VOC pro Jahr ausstiessen. Daraus ergaben sich zwei verschiedene Grenzwerte, die für die beiden Halbkantone verbindlich wurden.

Abbildung 9 Nationale und Kantonale Grenzwerte (VOC)



Quelle: Jacobs (1997)

Der Handlungsspielraum für die Emissionszertifikate des Basler Projekts war damit sehr beschränkt. Zum einen stellten die national festgesetzten Werte die Obergrenze der erlaubten Konzentration des Ausstosses verschmutzender Unternehmen dar. Auf der anderen Seite stand die den beiden Basler Halbkantonen festgesetzte Untergrenze.

Doch nun zum Aufbau des Kreditsystems: Seit 1993 haben grosse VOC-Ausstosser Zugang zu zwei Instrumenten für den Emissionshandel: ein abgegrenzter Markt und handelbare Kredite. Das gesamte Projekt ist kein System von Bewilligungen sondern vielmehr ein Kreditsys-

tem ohne initiale Verteilung der Kredite. Der Handel muss aufgrund von absoluten Verschmutzungsmengen geschehen. Bis anhin aber waren alle Grenzwerte in Form von Konzentrationen ausgedrückt, was es nötig machte, erst ein mal die gesetzlich festgelegten Konzentrationen in absolute Mengen zu übersetzen. Das Kreditsystem ist folgendermassen aufgebaut: Eine Unternehmung, die ihre Emissionen auf ein Niveau senkt, das tiefer war als die kantonal festgelegten Grenzwerte, kann bei der kantonalen Umweltbehörden einen handelbaren Kredit beantragen. Dieser wiederum kann entweder an eine andere Firma oder eine „Bank“ verkauft oder für eine zukünftige Eigennutzung zurückgestellt werden. Um sicherzustellen, dass die absolute Menge an Emissionen reduziert wird, wurden aber Kredite ausgestellt, deren Summe nur 80% der absolut erreichten Emissionsreduktion ausmachten und somit das Emissionsniveau um 20% senkten. Nur so kann auch die Umwelt von dieser Art der Regulation profitieren. Zudem wurde der gesamte Markt klar abgegrenzt und die dadurch definierte Anzahl von Emissionsquellen und ihr Output in sogenannten „Blasen“ berücksichtigt. Schlussendlich wurden insgesamt vier solche Blasen eingerichtet, wobei jede Blase nur Quellen von der Produktion einer der grossen Basler Chemiefirmen abdeckte. Diese Abgrenzung bedeutete, dass der Handel nur innerhalb einer solchen Blase stattfinden konnte, was faktisch einem firmeninternen Handel gleichkam. Dadurch wurde das ganze Handelsprozedere und die Administration entscheidend vereinfacht. Allerdings führt die Definition von solchen Teilmärkten oder Blasen auch immer zu Effizienzverlusten gegenüber einem globalen Markt. Für den Markteintritt von Neuemittenten wurde die Regelung aufgestellt, dass nur dann neue Emissionen produziert werden dürfen, wenn an einem anderen Ort eine entsprechende Reduktion stattgefunden hat. Diese Bedingung stiess auf grobe Kritik seitens des Gewerbes und wurde schlussendlich fallen gelassen.

Die Ergebnisse des Projekts kann man folgendermassen beschreiben. Im gesamten Gebiet hat die Produktion von Emissionen klar abgenommen, womit das eigentliche Ziel, die Luftverschmutzung zu reduzieren, erreicht worden ist. Für die grossen Basler Chemiefirmen sind die Reduktionskosten für Emissionen steigend. Der Ausgleich zwischen den einzelnen Verschmutzungsquellen durch die handelbaren Kredite hat es ermöglicht die, sehr hohen Kosten für Reduktionen an bestimmten „teuren“ Quellen zu vermeiden und das Geld dort einzusetzen, wo es am kosteneffektivsten ist. Dieser Effekt ist der grosse Vorteil, der durch das Basler Projekt erzielt werden konnte. Auf der anderen Seite fand fast gar kein Handel mit den Krediten statt. Durch die Emissionsreduktion verteilte Kredite wurden fast ausschliesslich der „Bank“ verkauft und nicht in der vorgesehenen Blase gehandelt, um an einer anderen Quelle entsprechend mehr Emissionen zu verursachen.

Als wichtigster Grund dafür kann sicher der beschränkte Handelsspielraum durch die beiden Grenzwerte genannt werden. Das absolute Verbot, den nationalen Standard zu überschreiten hemmt die Findung der effizientesten Verteilung und damit auch die Einführung des Markts. Zudem hat eine Firma, die sich entscheidet, ihren Output an Emissionen zu reduzieren, nicht nur die nationalen Grenzwerte zu befolgen, sondern auch die kantonalen. Wenn nun also Massnahmen zur Reduktion getroffen werden, werden diese im Sinne des kantonalen Standards getroffen. Des Weiteren werden im Basler Modell kleine Firmen nicht berücksichtigt. Zum einen vereinfacht dies zwar den Handel und die Administration, trotzdem wird dadurch die Effizienz negativ beeinflusst.

Das Basler Modell mit seinen zwei Instrumenten – Blasen und handelbare Kredite – zeigt Probleme und kann nicht als vollständiges Marktsystem verstanden werden. Zu viele Restriktionen und direkte Regulationen verunmöglichen die Entstehung eines richtigen Markts. Da zu Beginn keine Rechte für die Verschmutzung verteilt wurde, sondern nur dann, wenn die ursprüngliche reduziert wurde, kann kein eigentliches Oberziel der Verschmutzung festgesetzt werden. Es werden lediglich Anreize zur Reduktion gesetzt. So gesehen, ist das Modell sehr nahe bei einer direkten Regulierung. Auch der Eintritt von neuen Verschmutzern auf dem Markt kann letztendlich nicht marktgerecht vollzogen werden, da sie ihre Kredite vom Staat bekommen und nicht Kredite aufkaufen müssen. Ein weiteres Problem, das aufgetreten ist, ist die Akzeptanz und das Verständnis des Systems bei den Firmen, der Verwaltung und der Bevölkerung. Die Idee, Rechte zu verkaufen, die Firmen erlauben, die Luft zu verschmutzen, wurde weder von der Industrie noch von der Gesellschaft je richtig akzeptiert.

### 5.2.3 Handelbare Versiegelungsrechte<sup>4</sup>

In nahezu allen mitteleuropäischen Ländern stellt die kontinuierliche Expansion des Siedlungsraumes ein bisher ungelöstes Steuerungsproblem der Raumordnung dar. Der Flächenzuwachs ereignet sich zu grossen Teilen in den Verdichtungsräumen an den Rändern grosser Städte und führt zu einer dauerhaften Degradation der endlichen Bodenressource. Existierende Raumplanungssysteme sind jedoch nicht für eine treffsichere globale Begrenzung der Siedlungs- und Verkehrsflächen ausgelegt, eine gesetzlich festgelegte Mengengrenze für die Versiegelung existiert nicht. Angesichts der mangelnden grossflächigen Steuerungsmöglichkeiten des heutigen Instrumentariums der Raumplanung, sind Überlegungen angestellt worden, ob durch die Integration ökonomischer Instrumente eine verbesserte Erreichung siedlungspolitischer Mengenziele zu gewährleisten wäre.

---

<sup>4</sup> Bizer, K., D. Ewringmann, E. Bermann, F. Dosch, K. Einig und G. Hutter (1997)

Grundsätzlich existieren zwei raumplanerische Marktinstrumente zur Dämpfung der Siedlungsexpansion: Preis- oder Mengenlösungen. Die Preislösung baut auf eine Steuer für die bauliche Inanspruchnahme von Böden mittels einer einmaligen Versiegelungsabgabe oder einer dauerhaften Besteuerung der Versiegelung. Effektiv kann diese Lösung nur sein, wenn der Preis der Versiegelung die Kosten der Vermeidung überwiegt. Da im voraus aber nicht bekannt ist, wie hoch die Preise ausfallen müssen, um ein Versiegelungsmengenziel zielgenau umzusetzen, ist die Raumplanung darauf angewiesen, sich sukzessive durch Preismodifikationen an die Zielerreichung heranzutasten. Dies jedoch ist ein gravierender Nachteil, da jede Preisänderung politisch legitimiert werden muss. Jede Preiskorrektur muss gegen mächtige Interessen durchgesetzt werden, so dass es langfristig unsicher ist, ob der optimale Preis und damit das effiziente Steuerungsinstrument erreicht werden kann. Andererseits bedeutet die Preislösung eine sichere Kalkulationsbasis für den Investitionsentscheid von potentiellen Bodenversiegeln.

Mengenlösungen, die auf handelbarer Versiegelungsrechte basieren gehen spiegelbildlich vor: So wird nicht der Preis sondern das anzustrebende Versiegelungsniveau durch den Staat festgesetzt. Grundlage dafür ist, dass eine Neuversiegelung von Boden immer nur dann möglich ist, wenn der Bauherr ein Versiegelungsrecht besitzt. Dieses soll zwei Rechte beinhalten: Zum einen repräsentiert es das Recht, eine Fläche eindeutig bestimmter Grösse durch bauliche Tätigkeiten versiegeln zu dürfen. Zum anderen beinhaltet es die Legitimation zur Übertragung dieses Rechts auf Dritte, durch Verkauf oder Schenkung.

Im Beispiel werden eine Verringerung der Versiegelung und eine Begrenzung der Neuversiegelung von Böden angestrebt. Bezogen auf einen Stichtag wird eine Totalerhebung der bereits versiegelten Fläche vorgenommen und Versiegelungsrechte im entsprechenden Umfang verbrieft. Eine über diesen Umfang hinausgehende Neuversiegelung von Böden wird durch Festlegung jährlicher Kontingente zusätzlicher Versiegelungsrechte begrenzt. Diese Anzahl kann in den folgenden Jahren immer verringert werden bis keine zusätzlichen Versiegelungsrechte mehr hinzukommen. Eine Versiegelung bisher nicht baulich genutzter Böden ist danach nur noch in dem Falle zulässig, wenn im gleichen Umfang an anderer Stelle Flächen entsiegelt werden.

Für die Verteilung der Versiegelungsrechte kommen grundsätzlich zwei Verfahren in Frage: einerseits die kostenlose Zuteilung – auch *grandfathering* genannt – und andererseits die Versteigerung an den Meistbietenden. Da bereits bestehende Parkplätze Bestandesschutz genießen, der Eigentümer somit in einem gewissen Rahmen vor staatlichen Eingriffen in die Nutzungsrechte von Grund und Boden geschützt ist, wird nur eine kostenlose Zuteilung der Zerti-

fikate an die Parkplatzeigentümer oder aber eine finanzielle Entschädigung der Rechtseinschränkung durch den Staat möglich sein. Die erste Möglichkeit beinhaltet, dass jeder Grundstücksbesitzer entsprechend der versiegelten Fläche seines Grundstücks eine äquivalente Zahl an Versieglungsrechten gratis erhält. Bei dieser Lösung sind aber Dritte gegenüber Grundstückseigentümer eindeutig diskriminiert, da sie für die benötigten Versieglungsrechte einen Preis zahlen müssen, was ein Wettbewerbsverzerrung zugunsten der Grundstückseigentümer darstellt. Die zweite Möglichkeit sieht folgendes vor: Die öffentliche Hand kauft allen historischen Parkplatzbesitzern die Parkstände zu einem fairen Preis ab. Wenn kein Parkstand mehr in privatem Besitz ist, werden die Rechte für die Fahrten generierungen verkauft. Durch die Abkoppelung der Parkstände von den Grundstücken entsteht eine allgemeine Abwertung der Grundstückspreise, da ein Grundstück ohne Fahrtenbewilligung weniger Wert aufweist, als früher, wo ein einmal bewilligter Parkstand unbegrenzt benutzt werden durfte. Dies verringert die Ungleichheit zwischen den bisherigen Besitzern und Dritten.

Sowohl die versiegelte Fläche als auch die Zahl der Versieglungsrechte würden als Eintrag im Grundbuch festgehalten. Versieglungsrechte, die zur baulichen Inanspruchnahme bisher nicht versiegelter Flächen legitimieren, werden mehrmals im Jahr an einer Börse an Dritte versteigert, vergleichbar mit Aktien. Versieglungsrechte, die nicht mehr im Besitz des Staats sind, sollen an einem Rechtsmarkt gehandelt werden können. Problematisch könnte dies werden, wenn aus rein spekulativen Zwecken Versieglungsrechte gehandelt würden, wie das am Aktienmarkt vorkommt. Dieses Problem wird in Kapitel 5.4.7 näher beschrieben.

Der Staat setzt also die Steuerungsgröße „versiegelbare Fläche“ fest, indem er das Angebot an Versieglungsrechten begrenzt. Dank dem selbstregulierenden Charakter entstehen über den Handel Knappheitspreise, die den marginalen Vermeidungskosten einer Versiegelung entsprechen. Somit kann die Effizienz bei der räumlichen Verteilung baulicher Flächennutzungen verbessert werden, was sich volkswirtschaftlich positiv auswirken wird. Die optimale Allokation der beschränkten und vom Staat festgesetzten Ressourcen wird so über einen preislichen Anreizmechanismus erreicht.

Um die Einhaltung des Versieglungsmengenziels langfristig durchsetzen zu können, ist eine vollständige Kontrolle der Ausgabe, Ausübung und Übertragung von Versieglungsrechten vom Staat notwendig. Neben dem Ausgabenmanagement ist vor allem die Kontrolle der Verfügungsrechtsausübung entscheidend. Nur so kann sichergestellt werden, dass das System funktioniert.

## **5.3 Entwicklung des theoretischen Ansatzes handelbarer Parkraumkontingente zur Ermittlung der benötigten Anzahl und Bewirtschaftung von Parkplätzen**

### **5.3.1 Anwendbarkeit der Theorie öffentlicher Güter und Externalitäten**

Parkplätze sind Güter, deren Existenz und Nutzung Externalitäten erzeugen. Die negativen Effekte eines Parkplatzes wie Lärm, die Verursachung von Verkehr, Abgasemissionen oder die Flächensiegelung sind immer vom Umfeld zu ertragen. Zwar ist ein Parkplatz kein reines privates Gut, dennoch kann er nicht als öffentliches Gut gelten, da die Rivalität im Konsum gegeben ist: Wird ein Parkstand von einem Auto belegt, so ist der Konsum dieses Parkstandes zur gleichen Zeit für den nächsten Konsumenten nicht mehr möglich. Allerdings wird auch dieses Argument abgeschwächt, wenn nicht mehr von einem einzelnen Parkstand sondern von einem ganzen Parkplatz ausgegangen wird. Dann nämlich hindert die Belegung eines Parkstandes den nächsten Konsumenten nicht daran, einen anderen Parkstand im selben Parkraum zur selben Zeit zu benützen. Erst bei hohen Belegungsraten kommt das Prinzip der Rivalität wieder zum Vorschein, wo Parkplatzsuchende am Parkieren gehindert werden, weil die Stände bereits besetzt sind. Dieses Phänomen lässt sich auch im fließenden Verkehr beobachten, wo die Rivalität im Konsum mit steigender Verkehrsdichte ebenfalls zunimmt. Wenn man nun von einem eher knappen Parkplatzangebot ausgeht, verhält sich das Gut Parkplatz ähnlich einer gemeinsamen Ressource. Dies sind Güter, von deren Konsum die Konsumenten zwar nicht ausgeschlossen werden können, sich jedoch gegenseitig im Konsum beeinträchtigen. Ähnlich wie mit dem Rivalitätsprinzip verhält es sich mit dem Ausschliessbarkeitsprinzip. Zwar kann ein Parkplatzsuchender einerseits über Parkgebühren und Parkzeitbeschränkungen andererseits aber auch über die Bewilligungsvergabe und den Ausschluss gewisser Kategorien (Bsp. Blaue Zone) für bestimmte Parkplätze vom Konsum eines Parkplatzes ausgeschlossen werden. Nur wer bereit ist, die vorherrschenden Gebühren zu bezahlen, ist grundsätzlich zur Benutzung eines Parkstandes zugelassen. Die Abgeltung von Gratisparkständen erfolgt oftmals über den Konsum innerhalb der parkplatz anbietenden Infrastruktur, der durch Parkverbote für Automobilisten, die die Infrastruktur nicht besuchen, forciert werden kann. Dennoch kann die Ausschliessbarkeit nicht als gegeben betrachtet werden. Ist ein öffentlicher Parkplatz in der Blauen Zone frei, kann er von jedem Auto belegt werden.

Zusammenfassend ist der Parkstand als Infrastruktur nicht als reines öffentliches Gut zu betrachten. Die Abweichungen vom Rivalitäts- und vom Ausschliessbarkeitsprinzip in den meisten Situationen bestätigen dies. Dennoch kann gesagt werden, dass gewisse Theorien und



Probleme von öffentlichen Gütern aber auch von gemeinsamen Ressourcen auch auf die Parkraumproblematik anwendbar sind.

Doch ein Parkstand darf nicht ausschliesslich als Infrastrukturelement betrachtet werden. Zentral für die Beurteilung sollte eigentlich der Betrieb des Gutes Parkstand sein. Mit der Erbauung und der Nutzung eines Parkstandes sind nämlich immer auch negative externe Effekte verbunden. Ein benutzter Parkplatz beinhaltet immer die Produktion von Externalitäten, sei das in Form von Lärm, Verkehr, Luftverschmutzung oder Bodenversiegelung. Diese zum Teil schwerwiegenden Auswirkungen auf das Umfeld müssen ganz klar als negative Externalitäten klassiert werden. All die genannten Externalitäten betreffen öffentliche Güter, da weder Ausschliessbarkeit noch Rivalität im Konsum von Lärm, Luftverschmutzung, Verkehrsauswirkungen und der Auswirkungen von einer Bodenversiegelung vorherrscht. Aus der betrieblichen Sicht ist daher ein Parkstand die Quelle von mehreren negativen Auswirkungen auf die Umwelt.

### 5.3.2 Idee

In eigentlich allen westlichen Städten stellt das sehr hohe Individualverkehrsaufkommen ein bisher ungelöstes Problem dar. Politisch wird versucht, diesem mit einem geeigneten Parkraummanagement entgegenzutreten, doch speziell in Verdichtungsräumen sind die Verkehrs- und Parkraumprobleme allgegenwärtig. Trotzdem sind die existierenden Raumplanungssysteme und gängigen Bewilligungspraxen nicht für eine umfassende und treffsichere Begrenzung der Parkfläche und damit des Verkehrsaufkommens ausgelegt, absolute Mengengrenzen fehlen. Angesichts dessen werden nun im Folgenden Überlegungen angestellt, die mangelnde grossflächige Steuerungsmöglichkeiten des heutigen Instrumentariums der Raumplanung durch die Integration ökonomischer Anreize zu verbessern.

Grundsätzlich besteht die Idee darin, anstelle der heutigen Parkplatzbewilligungspraxis handelbare Rechte einzuführen. Der Staat als oberste Planungsinstanz setzt dabei die Mengengrenze der Anzahl bewilligter Parkstände und gleichzeitig auch der handelbaren Rechte fest. Hierbei kann die absolute Anzahl an bewilligten Parkplätzen fixiert und in kleinere Kontingente aufgeteilt werden. Grundsätzlich sind damit die Erstellung und/oder der Betrieb eines neuen Parkplatzes immer nur dann möglich, wenn der Bauherr ein entsprechendes Recht besitzt. Diese sogenannte Rechte oder Zertifikate sollen zwei wichtige Elemente beinhalten: Zum einen repräsentiert ein Zertifikat das Recht, einen Parkplatz zu erstellen und/oder zu betreiben und zum anderen beinhaltet es die Legitimation zur Übertragung dieses Rechts auf Dritte, es kann also vermietet, verkauft oder verschenkt werden. Damit müssten die Bewilli-

gungen zur Erstellung und Betreuung von Stellplätzen nicht mehr projektbezogen beim Staat eingeholt werden, sondern könnten direkt über einen entsprechenden Markt käuflich erworben werden. Der Staat andererseits bewilligt dadurch auch keine einzelnen Parkstände mehr, sondern legt ein Mengenoberziel an erlaubten Parkplätzen fest und ist danach eigentlich nur noch Kontrollorgan im ganzen Rechtehandelgeschäft. Wenn also zum Beispiel ein Bauherr eine gewisse Anzahl an Parkplätzen errichten und betreiben will, muss er zuerst die entsprechenden Rechte auf dem dafür vorgesehenen Markt käuflich erwerben.

Sind solche Zertifikate einmal ausgegeben, so werden diese nicht bei den ersten Besitzern bleiben. Vielmehr stellt sich ein Handel ein. Diejenigen, welche Zertifikate brauchen, treten als Nachfrager auf, während Eigentümer mit zu vielen Zertifikaten zu Anbieter werden. Dies ist nach marktwirtschaftlicher Theorie immer dann der Fall, wenn der Preis, den sie für ein verkauftes Zertifikat bekommen höher ist, als der zusätzliche Nutzen, den sie aus diesem Parkplatz ziehen würden. Je nach Höhe von Nachfrage und Angebot steigt oder sinkt der Preis und werden stärkere oder schwächere Anreize geschaffen, die Parkplatzanzahl zu reduzieren.

Der politische Charakter des Zertifikatmodells handelbarer Rechte äussert sich darin, dass der Staat die Anzahl bewilligte Parkplätze festsetzt, indem er das Angebot an Zertifikaten begrenzt. Bei einer reinen Marktlösung würde sich zumindest die Parkplatzfläche entsprechend des Zusammentreffens von Angebot und Nachfrage, also durch den Markt selbst bestimmen. Demgegenüber besteht der marktliche Charakter von Zertifikatsystemen zum einen darin, dass es den Adressaten in einem durch Regeln beschränkten Masse überlassen bleibt, in welcher Weise sie auf die Festsetzung durch den Staat reagieren. Zum anderen kann der selbstregulierende Charakter der Rechtemärkte in der Preisbildung gesehen werden, das heisst, der Preis für die Zertifikate entwickelt sich analog zum Verhältnis von Angebot und Nachfrage. Die effizienzsichernde Funktion von Märkten, die Generierung von Knappheitspreisen, ist beim Zertifikatmodell handelbarer Kontingente zumindest theoretisch gewährleistet. Mit der Wahl des Marktes als Mechanismus für die Allokation von Zertifikaten wird durch den Staat ein Allokationsverfahren gewählt, das ihn trotz Verfolgung eines konkreten Mengenziels politisch entlastet. So überlässt der Staat die Rechteverteilung den Ertragsmotiven und Kostenvermeidungskalkulationen der Rechteanbieter und Rechtenachfrager. Wenn diese Adressaten unter Bedingungen der Gewinnmaximierung ihre Entscheidungen treffen, dann sind der Preis für Zertifikate für einen Parkplatz und die marginale Vermeidungskosten eines Parkplatzes die zentralen Grössen für ihr Entscheidungsverhalten – unter der Bedingung, dass jeder Akteur seine Kosten minimieren möchte. Solange der Preis für die Zertifikate für die Erstellung von Parkplätzen niedriger ausfällt als die Vermeidungskosten kauft der Akteur Zertifikate.

Langfristig gesehen wird daher ein Zertifikat von jenem Akteur erworben, für den die Vermeidungskosten am höchsten sind. Oder anders ausgedrückt: zuerst werden diejenigen Parkplätze aufgehoben, die den kleinsten Nutzen bringen.

Ein grosser Vorteil bringt die Zertifikatslösung auch für die öffentliche Hand. Falls sie sich dazu entschliessen sollte, ihr Mengenoberziel zu verringern, steht auch ihr das Instrument des Rechtehandels offen. Durch den Rückkauf von Zertifikaten und ihre Vernichtung kann der Staat eine solche Anpassung vornehmen. Allerdings nicht kostenlos. Doch muss hier darauf hingewiesen werden, dass eine Reduktion des Mengenoberziels der öffentlichen Hand etwas Wert sein sollte, sonst soll sie nicht durchgeführt werden. Genau dieser Wert wird ebenfalls über den Marktmechanismus reguliert.

### **5.3.3 Implementierung**

#### ***Zielfestlegung***

In einem allerersten Schritt ist es wichtig, das Betrachtungsgebiet genau einzugrenzen. Möglich wäre es, eine Zertifikatslösung gebietsweise, nach ganzen Gemeinden, Kantonen oder sogar national einzuführen. Rein ökologische Überlegungen würden sogar eine globale Einführung einer solchen Zertifikatslösung ermöglichen. Je grösser jedoch das Betrachtungsgebiet wird, desto problematischer wird die Einführung und Handhabung von der organisatorischen aber auch von der ökonomischen Seite. Zudem ist auch denkbar das Gebiet der handelbaren Kontingente nicht nur geografisch einzuschränken sondern auch nach Nutzungsart. So kann zum Beispiel die Zertifikatslösung nur für privat betriebene nicht aber für Parkplätze eines bestimmten Gebiets, die von der öffentlichen Hand bereitgestellt werden und der Grunderschliessung eines Gebiets dienen, eingeführt werden. Ist das Bezugsgebiet fixiert kann mit der eigentlichen Zielfestlegung begonnen werden.

Wie bereits erwähnt steht am Anfang ein gesetzlich festzulegendes Ziel über die maximal auszugebenden Zertifikate, was dem Mengenoberziel der staatlichen Instanz entspricht. Hierbei erscheint es als sinnvoll, nicht nur die absolute Menge bewilligter Parkplätze zu bestimmen, sondern auch die Zertifikatvergabe pro Zeiteinheit. So sollen an einem Stichtag die vorhandenen Parkplätze erhoben und als Zertifikate verbrieft werden. Parkplätze, die zusätzlich dazu noch erstellt werden dürfen, sollen durch jährliche Kontingente begrenzt werden. Diese Anzahl kann dann in den folgenden Jahren immer mehr verringert werden, bis keine zusätzlichen Zertifikate hinzukommen. Die Erstellung neuer Parkplätze ist danach nur noch möglich, wenn an einer anderen Stelle entsprechend viele Parkplätze zurückgebaut werden. Durch die

Festlegung eines Mengenoberziels und der zeitlichen Entwicklung bis zur Erreichung dieses Oberziels soll nach aussen kommuniziert werden und kann somit als Rechenbasis für potentielle Parkplatzersteller genutzt werden.

### **Festlegung von Ausschlussflächen**

In einem nächsten Schritt sollen mit Hilfe der vorhandenen Planungsinstrumente im ganzen Zertifikatgeltungsbereich Ausschlussflächen bestimmt werden, die aus verschiedenen Gründen wie zum Beispiel die des Arten- und Landschaftsschutzes, des Hochwasserschutzes, oder des Stadtbildes für die Erstellung von Parkräumen nicht zur Verfügung stehen. Der Ausschluss dieser Flächen soll für alle Parkplatzersteller verbindlich sein und stellt ein absolutes Verbot dar.

### **Zuteilung der Kontingente**

Der gemäss der Zielfestlegung maximal zur Verfügung stehende Umfang an Zertifikaten muss nach der Ausstellung auch verteilt werden. Klar ist, dass bereits bestehende Parkierungsanlagen ein Zertifikat erhalten müssen, um weiterhin betrieben werden zu können. Weniger klar ist, wie die Verteilung genau erfolgen soll. Für die Allokation der Zertifikaten kommen grundsätzlich zwei Verfahren in Frage: einerseits die kostenlose Zuteilung – auch *grandfathering* genannt – und andererseits die Auktionierung, bei der die Zertifikate an den Meistbietenden versteigert werden. Da bereits bestehende Parkplätze Bestandesschutz genießen, der Eigentümer somit in einem gewissen Rahmen vor staatliche vorgeschriebenen Veränderungen der Nutzungsrechte von Grund und Boden geschützt ist, wird nur eine kostenlose Zuteilung der Zertifikate oder aber ein Verkauf mit Entschädigung an die Parkplatzeigentümer möglich sein. Bei einer kostenlosen Zuteilung soll ausgehend von einem Stichtag, der möglichst in der nahen Zukunft liegen sollte, um strategische Erstellungen von Parkplätzen aus Spekulationsgründen zu vermeiden, eine grundstücksscharfe Totalerhebung vorgenommen werden, die dann die Bemessungsgrundlage für die Zuteilung darstellt. Jeder Parkplatzbesitzer erhält dann dementsprechend eine äquivalente Zahl an Zertifikaten. Die Version des Verkaufs der Zertifikate an alle existierenden Parkplatzbesitzer mit Entschädigung hingegen sieht vor, dass alle Parkplätze vom Staat abgekauft werden, um sie dann wieder in Form von Zertifikaten auf den Markt zu bringen. Hierbei sollen aber die historischen Parkplatzbesitzer auf jeden Fall die Möglichkeit haben, ein Zertifikat für den vom Staat zurückgekauften Parkplatz zu erwerben. Falls die öffentliche Hand die Parkplätze zum gängigen Marktpreis abkauft und als Zertifikate wieder verkauft, ändert sich für die Besitzverhältnisse von Parkplatzbesitzer grundsätzlich nichts, nur dass sie nun über ein handelbares Zertifikat für ihren

Parkplatz verfügen. Ist jedoch der Rückkaufpreis des Staates zu niedrig, muss der Besitzer beim Erwerb des Zertifikates für den vorhandenen Parkplatz drauf legen, was streng genommen einer Verletzung der bestehenden Eigentumsrechte entspricht. Falls aber bei allen Transaktionen Marktpreise gelten, ändert sich die Verteilungssituation gegenüber dem *grandfathering* nicht. Trotzdem scheint die zweite Erklärung als einleuchtender oder gerechter, da der Staat die historischen Besitzer zuerst zwar durch den Rückkauf entschädigt, diese dann aber ebenso Rechte erwerben müssen, wie die Dritte.

Sowohl die Gesamtmenge an Parkplätze wie auch die Gesamtmenge an Zertifikaten müssen nach der Verteilung oder dem Verkauf an die historischen Parkplatzbesitzer mit einem Grundbucheintrag festgehalten werden. Danach kann auch die Zuteilung der zusätzlichen Zertifikate an Dritte vorgenommen werden. Gemeint sind damit jene Bauinteressierten, die noch nicht im Besitz von Zertifikaten sind, aber an der Erstellung von Parkständen Interesse haben.

### **Einrichtung einer Flächenbörse**

Wie bei einem Aktienmarkt können die Zertifikatsbesitzer ihre Rechte an einer Börse verkaufen oder zusätzliche Rechte kaufen. Der Verkauf von Rechten wird beispielsweise für diejenigen Besitzer interessant, die aus Gründen schlechter Auslastung auf einen gewissen Anteil ihrer Parkplätze verzichten können. Dieser Verzicht wird nunmehr finanziell belohnt.

Die Übertragbarkeit von Zertifikaten ist die rechtliche Grundvoraussetzung für den Handel damit. Diese Rechte können nur dann übertragen werden, wenn sie nicht ausgenutzt werden. Neben der Primärallokation über das *grandfathering* und die Auktionierung tritt somit als drittes Verfahren die Allokation von Zertifikaten über einen Rechtemarkt. Auf diesem Markt bieten Eigentümer ihre Zertifikate mit oder ohne zugehörige Parkplätze zum Verkauf an. Entweder kann dann der Käufer bereits vorhanden Parkplätze für seine eigene Nutzung übernehmen oder aber eigene Plätze bereitstellen. Es ist allerdings auch vorstellbar, dass sich, ähnlich wie bei Aktien, aus rein spekulativen Zwecken am Handel mit Zertifikaten beteiligt wird, um mögliche Wertsteigerungen der Rechte im Zeitverlauf abschöpfen zu können.

### **Kontrolle**

Um die Einhaltung des Parkplatzmengenziels langfristig durchsetzen zu können, ist eine vollständige Kontrolle der Ausgabe, Ausübung und Übertragung von Parkplatzerstellungs- und -betriebsrechten notwendig. Es dürfen nur so viele Verfügungsrechte als übertragbare

Zertifikate verbrieft werden, dass die Anzahl der Parkstände, welcher eindeutig über das Mengenziel bestimmt ist, nicht überschritten wird. Neben dem Ausgabenmanagement ist vor allem die Kontrolle der Verfügungsrechtsausübung entscheidend. Nur so kann sichergestellt werden, dass das System funktioniert. Für diese Kontrolloperationen ist zum einen ein leistungsfähiges Monitoring notwendig, dass die realen Erstellungs- und Rückbautätigkeiten grundstücksscharf erfassen können. Eine rechtliche Voraussetzung für den Aufbau eines entsprechenden Monitoring- und Kontensystems ist die Feststellung der Grundbuchpflichtigkeit von Parkplattzertifikatstransaktionen.

## **5.4 Probleme der Zertifikatsidee**

### **5.4.1 Verteilungsaspekt**

Gemäss der Effizienzthese kann jede Erstzuteilung von Rechten zwar zu einer effizienten Endverteilung führen und ist damit aus Allokationsaspekten gleichwertig, nicht aber aus Verteilungsaspekten. Eine bestimmte Rechtezuteilung kann Regionen, gesellschaftliche Gruppen oder Einkommensschichten unterschiedlich bevorzugen oder benachteiligen. Die Zuteilung beispielsweise von Nutzungsrechten in wertvollen Gebirgslandschaften an die Allgemeinheit kann durchaus der effizientesten Verwendungsform dieses Landes entsprechen; andernfalls müssten interessierte Nutzer (z. B. Umweltschutzorganisationen) diese Rechte vom Staat zurückkaufen. Die damit verbundene Schlechterstellung von Bergregionen kann aus regionalpolitischen Gründen inakzeptabel sein.

Die Verteilung von handelbaren Zertifikaten bietet jedoch einen Lösungsansatz an: Die Spezifizierung und Zuteilung neuer Eigentumsrechte erlauben, bestimmte Teilgruppen der Gesellschaft vorrangig zu behandeln (z. B. abgegrenzte Teilmärkte). Damit lassen sich beispielsweise sozial- oder regionalpolitische Ziele verfolgen, ohne dass das Effizienzkriterium gefährdet wird. Die Politik kann mit einer gerechten Ausgangsverteilung dem Problem der unfairen Verteilung vorbeugen und so eine Grundlage zur Chancengleichheit setzen. Andererseits bedeutet eine solche Abgrenzung auch immer ordnungsrechtliche Vorgaben, was die Möglichkeiten des Markts einschränkt und Effizienzverluste verursacht. Hier muss bei einer allfälligen Implementierung der Mittelweg zwischen der Ordnungspolitik und ihren Zielen und den Bedürfnissen des Markts gefunden werden.

### 5.4.2 Transaktionskosten

Transaktionskosten sind die Kosten, die bei der Übertragung eines Eigentumsrechtes von der einen auf die andere Partei entstehen. Sie setzen sich zusammen aus den Informationskosten, den Verhandlung- und Einigungskosten und den Kosten der Durchsetzung und Sicherung des erworbenen Eigentumsrechts. Die markteffizienteste Ressourcenallokation von Externalitäten ist theoretisch aber nur unter der Bedingung der kostenlosen Transaktion erfüllt. Sollten zum Beispiel die Kosten der Transaktion höher liegen als der durch die Verhandlung erzielbare gemeinsame Gewinn, findet keine Rechteübertragung statt, obwohl sie effizient wäre. Der absolut effizienteste Punkt kann also nicht erreicht werden. Bei der Einführung eines durchdachten und gut funktionierenden Instrumentariums der Rechtebörse kann jedoch davon ausgegangen werden, dass solche Verzerrungen einen nur sehr kleinen Einfluss auf die Marktallokation haben werden.

### 5.4.3 Akzeptanz

Den Strategien, die externe Kosten durch Internalisierung und Marktmechanismen berücksichtigen, fehlt bis heute die Akzeptanz sowohl in der Politik, Gesellschaft als auch bei Umweltorganisationen. Ein Grund dafür dürfte sein, dass von Nichtökonomern die Vorstellung einer über den Marktprozess festgelegten „optimalen Umweltbelastung“ als unmöglich empfunden wird. Verfechter des Umweltschutz und von Markttheorien stehen sich in heutigen politischen Debatten nicht selten als Gegner gegenüber. Zum anderen wollen Politiker und Verwaltung etwas Sichtbares für den Umweltschutz tun und sind meistens nicht bereit, dieses Aktionsfeld einem anonymen Marktprozess zu überlassen.

### 5.4.4 Grandfathering

Gegenüber Grundstückseigentümern, die die Zertifikate kostenlos zugeteilt bekommen, sind Dritte eindeutig diskriminiert, da sie für die benötigten Zertifikate einen Preis zahlen müssen. Aus ordnungspolitischer Perspektive stellt dieser Umstand eine Wettbewerbsverzerrung zugunsten der Parkplatzeigentümer mit kostenlos zugeteilten Zertifikaten dar. Letztere erhalten durch den Staat somit einen erheblichen Vermögensvorteil. Wie gravierend sich diese Wettbewerbsvorsprünge darstellen, hängt entscheidend von der Kostenbelastung der Dritten ab, das heisst von den Preisen der Zertifikate. Es ist allerdings zu bedenken, dass im Falle eines Rückkaufs der bereits bestehenden Parkplätze durch den Staat mit anschliessenden Zertifikatverkauf, das Argument der Wettbewerbsverzerrung abgeschwächt wird. Wahrscheinlich ist zudem, dass für Dritte die Grundstückspreise tendenziell niedriger ausfallen als zu Zeiten

ohne Zertifikathandel, da das Bauland ohne das Recht, einen Parkplatz zu erstellen, auch weniger Wert ist. Durch diesen Preisunterschied würde der Effekt der Marktverzerrung durch das *grandfathering* zusätzlich deutlich abgeschwächt.

#### 5.4.5 Festlegung von Mengenoberzielen

Bis anhin wurde der Vorteil erwähnt, dass mit der Zertifikatslösung einfach ein Mengenoberziel festgelegt werden kann, das dann verbrieft und auf den Markt gebracht wird. Nun stellt sich aber für die öffentliche Hand die schwierige Aufgabe, dieses Mengenoberziel möglichst sinnvoll festzulegen. Als konkrete Grundlage dafür können die jetzige Bewilligungspraxis in einem Gebiet und die den Normen zugrundegelegten Überlegungen dienen. Dadurch lässt sich theoretisch eine verkehrstechnisch sinnvolle Anzahl Parkstände in einem Gebiet und davon abgeleitet ein Mengenoberziel definieren. Zu bedenken ist jedoch der Umstand, dass sich die heutige Bewilligungspraxis vor allem auf verkehrstechnische Problemstellungen nicht aber auf umweltpolitische Anliegen bezieht. Für eine wirklich langfristige Planung der Zertifikatslösung und des Mengenoberziels tritt aber genau die umweltpolitische Fragestellung in den Vordergrund. Hier müsste ein Verfahren entwickelt werden, um die Mengenobergrenze möglichst sinnvoll festsetzen zu können.

Falls die öffentliche Hand das von ihr festgesetzte Mengenoberziel und damit die Anzahl Rechte auf dem Markt verändern will, steht ihr der Weg über den offiziellen Handel offen. Damit kann sie Zertifikate zurückkaufen und Vernichten, was allerdings nicht kostenlos. Doch sollte auch ihr die Reduktion der Gesamtanzahl Parkplätze und damit der negativen Auswirkungen genau das Wert sein, was sie bereit ist, auf dem Rechtemarkt dafür zu bezahlen. Durch den allfälligen Rückkauf entstehen jedoch gewisse Planungsunsicherheiten für die potentieller Käufer von Rechten. Wenn nun aber der Staat auf dem Rechtemarkt gleich behandelt wird, wie jeder andere Spieler auch, entsteht für den potentiellen Käufer eigentlich kein Problem. Zwar existieren gewisse Unsicherheiten über die sich zum Kaufzeitpunkt auf dem Markt befindenden Zertifikaten, doch werden Regeln von Angebot und Nachfrage nicht verletzt.

Durch die Möglichkeit des Rechterückkaufs des Staates zu Marktpreisen aber auch der Ausgabe von neuen Zertifikaten entsteht eine Missbrauchsmöglichkeit. Er könnte dementsprechend die Geldquelle des Zertifikatverkaufs anzapfen, in dem er einfach zusätzliche Rechte zum Handel bringt. Mit geeigneten Kontrollmittel und Auflagen über die Herausgabe von neuen Zertifikaten kann jedoch effektiv gegen diesen Missbrauch vorgegangen werden.



### 5.4.6 Preisentwicklung

Das Modell des Zertifikathandels geht von einer kontinuierlichen Senkung der Anzahl benötigter Parkplätze vor, durch verbesserte Alternativen und optimaler Vermeidungstechnik. Die Realisierung sich hieraus ergebender ökonomischer Vorteile ist im Zertifikatmarkt nur durch Verkauf nicht mehr benötigter Rechte am Markt möglich. Der fortschrittsinduzierte Rückgang der Nachfrage bei unverändertem Gesamtbestand an Zertifikaten zieht Kursabschläge nach sich, die die Anreizwirkung zur Freisetzung von Zertifikaten entsprechen herabsetzt. Gelöst kann dieses Problem nur werden, wenn der Staat von Zeit zu Zeit Rechte zurückkauft und damit die Knappheit verursacht.

### 5.4.7 Marktversagen

Bei einem System, in dem Zertifikate verkauft und gehandelt werden, ist es immer auch denkbar, dass gewisse Spieler auf dem Markt diesen Handel nur betreiben, weil sie sich eine finanzielle Rendite davon versprechen. Auf reinen Finanzmärkten kann immer wieder beobachtet werden, dass Anteilsscheine von Firmen zu Preisen gehandelt werden, die mit dem täglichen Geschäftsgang der Unternehmung nicht gerechtfertigt werden können. Das sind Spekulationspreise, da der Käufer immer in der Hoffnung ist, dass eine weitere Wertsteigerung eintritt und damit eine Rendite auf dem eingesetzten Kapital erreicht werden kann. Dieser Mechanismus ist auch beim Handel mit Zertifikaten möglich. Falls das Szenario der Spekulation eintreffen sollte, findet dadurch eine Marktverzerrung statt.

Des Weiteren sind Kartellbildungen von Emittenten denkbar, die durch ihr abgestimmtes Verhalten eine Verschleierung tatsächlicher Werte der Zertifikate und damit künstlich erniedrigte Marktpreise bewirken können. Auf Absprachen zurückzuführende Niedrigkurse von Zertifikaten sind zwar infolge der Mengenfixierung zunächst ökologisch unschädlich. Sie hätten aber eine Verminderung der Anreizwirkung eines vollkommenen Markts zur Folge und verlagern somit Allokationsentscheidungen auf die Ebene kartellinterner Quotenzuteilung, die keine Gewähr für eine effiziente Lenkung bietet.

Einzelne Rechtebesitzer können zudem versucht sein, sich über den Zertifikatmarkt durch Ausschalten der Konkurrenz Marktmacht zu verschaffen. Eine überhöhte Nachfrage nach Zertifikaten wäre somit Ausdruck einer Verdrängungsstrategie, die den hohen Ausschlussgrad von Rechten für die produktive Tätigkeit von Unternehmen als „staatlich bereitgestellten Hebel“ zur Wettbewerbsbeschränkung instrumentalisiert.

## 5.5 Lösungsmöglichkeiten

### 5.5.1 Mindest- und Höchstkurse

Die Missbrauchsmöglichkeiten reiner Zertifikatssysteme, wie sie im vorherigen Kapitel „Marktversagen“ beschrieben sind, verlangen nach Lösungsmöglichkeiten. Dies kann mittels einer gewissen Einschränkung der völligen Flexibilität der Zertifikatskurse geschehen: Eine durch die beabsichtigte produktive Leistungserstellung nicht gedeckte Übernachfrage nach Parkplätzen, die über Preissteigerungen den Ausschluss konkurrierender Nachfrager, die Verhinderung des Markteintritts potentieller Neunachfrager oder eine spekulative Wiederveräusserung zu einem späteren Zeitpunkt bezweckt, kann durch die Fixierung eines Höchstkurses begrenzt werden. Umgekehrt verlieren kartellähnliche Absprachen mit dem Ziel eines Preisrückgangs an Attraktivität, sofern analoge Mindestkurse festgelegt werden, unter deren Niveau der Zertifikatspreis nicht mehr fallen kann. Allerdings ist darauf zu achten, dass die Preisspanne zwischen Mindest- und Höchstkurs genügend gross ausfällt, um dem entstehenden Handel entsprechend genügend Spielraum zu gewähren.

### 5.5.2 Mischung des Instruments der Auflagen mit dem der handelbaren Rechte

Die Möglichkeiten, eine umweltpolitische Lenkungsstrategie als instrumentellen Mix aus Auflagen- und Zertifikatselementen zu gestalten, sind vielseitig. Die in der Literatur diskutierten Varianten reichen dabei von einem umfassenden Handel mit staatlich bewilligten Emissionszertifikaten, die im vollen Ausmass im Rahmen der von den Parkplatzbesitzern gewünschten Umweltinanspruchnahme erworben werden müssen, bis hin zur Beibehaltung traditioneller ordnungsrechtlicher Einzelgenehmigungsverfahren mit der Möglichkeit des anschliessenden Austauschs von zugestandenen Rechten, die erst im Zuge des Genehmigungsverfahrens entstehen und aufgrund ihrer Übertragbarkeit handelbar werden.

Als Lösungsansatz wäre folgendes Beispiel denkbar: Von der öffentlichen Hand werden die bislang durch Bescheid zugewiesenen Nutzungsrechte verbrieft und damit zu verkehrsfähigen Eigentumstiteln umgestaltet. An Stelle des entgeltlichen Erwerbs auf Zertifikatsmärkten tritt eine kostenlose Erstaussstattung der Parkplatzbesitzer in Höhe bisheriger, ebenfalls kostenloser Nutzungsrechte durch die Genehmigungsbehörde. Damit sind die Rechte zur Erstellung und Bewirtschaftung von Parkraum nicht mehr in vollem Umfang Gegenstand der Markttransaktion sondern nur noch im Ausmass der von den Verursachern gewünschten Änderung gegenüber der staatlichen Primärallokation der Nutzungsrechte. Probleme wie das Marktver-

sagen, fehlende Akzeptanz oder ungerechte Verteilungen durch das *grandfathering* werden dadurch vermieden. Ein derartiges Modell dürfte auch im Hinblick auf die geltende Rechtsordnung kaum nennenswerte Harmonisierungsschwierigkeiten aufweisen, da insbesondere Aspekte des Bestandsschutzes ausreichend Rechnung getragen wird. Andererseits gehen mit dem Modell des Instrumentenmixes Effizienzvorteile verloren. Die Festlegung eines Mengenoberziels und der freie Handel werden verhindert, der Markt weist dadurch Fehler auf, die die optimale Ressourcenallokation verunmöglicht. Abzuwägen bleibt, ob die Effizienzverluste die gewonnenen Vorteile überwiegen oder nicht.

## 5.6 Kritische Bewertung des Ansatzes handelbarer Kontingente

Wie in Kapitel 5.4 beschrieben ist die Einführung handelbarer Parkraumkontingente mit einigen Problemen und Unsicherheiten verbunden. Die Einführung einer reinen Marktlösung ist wohl zum heutigen Zeitpunkt aus genannten Gründen nicht realistisch und durchführbar. Trotzdem soll nun hier die klare Marktlösung mit all ihren Vor- und Nachteilen bewertet werden, um aufzuzeigen, was theoretisch für Möglichkeiten und Hindernisse bestehen. Erst in einem zweiten Schritt im Kapitel 6 soll versucht werden, eine konkrete Lösung unter Einbezug handelbarer Kontingente für das Gebiet Zürich-West vorzuschlagen. Dabei wird nicht mehr die theoretische Marktlösung im Vordergrund stehen, sondern vielmehr Varianten und Möglichkeiten, um die Hürden für die Einführung handelbarer Kontingente herabzusetzen und die negativen Effekte zu minimieren.

### 5.6.1 Städtebau und Raumplanung

Tabelle 16 Bewertung des Zertifikatmodells: Städtebauliche Vorgaben		
Unterziel	Bewertung +	-
Keine gegenseitige Beeinflussung des bereitgestellten Parkraums und der städtebaulichen Vorgaben	Effizienzgewinne, durch die Möglichkeit der Handelbarkeit der Parkplätze unter den Nutzern	Keine Unterscheidung von verschiedenen Siedlungstypen, was zu einer örtlichen Überlastung führen kann Keine Lenkungsmöglichkeit der örtlichen Erstellung, lokale Verteilung nicht beeinflussbar Zertifikatsverteilung kann zu einer Verschiebung der ursprünglich zugeteilten Nutzungsart führen
Entlastung der Siedlungsbereiche vom Verkehr	Durch die Festlegung einer relativ kleinen Anzahl an Zertifikaten kann der Verkehr in den Siedlungsbereichen eingedämmt werden Möglichkeit zur Definition von Ausschlussflächen z.B. auch für Siedlungsbereiche	Keine Lenkungsmöglichkeit der Parkplatzverteilung gebietsintern
Belastungsarme und stadtverträgliche Erschliessung		Unabhängigkeit von Erschliessung und Erstellung der Parkplätze kann zu Verkehrsproblemen führen
Konkurrenz zu anderen Flächennutzungen minimieren, optimale Allokation der begrenzten Flächen	Weniger Parkflächen mit besserer Ausnutzung Optimale Allokation der Parkplätze unter den Nachfragern durch marktwirtschaftliches Instrument	
Sicherstellung der Erreichbarkeit von Geschäften, Arbeitsstelle und Wohnort	Die Erreichbarkeit wird durch die Festlegung der Anzahl Zertifikate optimiert	Falls Marktversagen eintritt, kann Erreichbarkeit nicht mehr für jeden Verkehrsteilnehmer gewährleistet werden. Handel kann kleine Parkplatznachfrager mit beschränkten finanziellen Möglichkeiten ausschliessen

Rechtliche und instrumentelle Möglichkeiten zur Beeinflussung privater Parkplätze erhalten und flächendeckende Bewirtschaftung privater Stellplätze	Durch Anwendbarkeit des Systems auf private Stellplätze kann ihre Gesamtzahl kontrolliert und beeinflusst werden  Bewirtschaftung privater Stellplätze wird gebietsmässig ermöglicht  Rückkaufmöglichkeit auch für öffentliche Hand, gerechte Lösung, da für alle die selben Preise gelten	Rechtliche Grundlagen für die Einführung, Handhabung und Durchsetzung des Zertifikatmodells sind sehr wage  Aktive Bewirtschaftung nicht möglich, nur durch Festlegung der Anzahl herausgegebenen Zertifikate beeinflussbar
Flexibilität der Siedlungsplanung beibehalten durch Flexibilität der Parkräume	Flexible Zuordnung der Parkierungsflächen durch Parkplatznachfrager zu bestimmen  Rückkaufmöglichkeit von Zertifikaten durch die öffentliche Hand bringt Flexibilität und Handlungsspielraum  Gewährung von längeren Aufenthaltszeiten für Benutzer von zeitintensiver Infrastruktur	Festsetzung der Anzahl herausgegebener Zertifikate, Absolutzahl kann Flexibilität behindern

Auf einen ersten Blick ist nicht klar, ob Vor- oder Nachteile der Zertifikatslösung in städtebaulichen Aspekten überwiegen. Eine schwere Hypothek, die handelbare Kontingente in diesem Teilgebiet zu tragen haben, sind die mangelnden Lenkungs- und Eingreifmöglichkeiten innerhalb eines für den Handel definierten Gebietes. Durch die Definition von Ausschlussflächen und verschiedener Handelsmärkte, z. B. für Anwohner- und für Geschäftsparkplätze, lässt sich ein Teil dieses Problems allerdings entschärfen. Trotzdem bleibt das Problem der fehlenden Koordination, wenn der Markt sich selber überlassen wird. Eine weitere negative Auswirkung lässt sich in Bezug auf die Erreichbarkeit feststellen. Bei einer Marktlösung ist immer auch die Gefahr vorhanden, dass ein Marktversagen eintritt. Sollte dies der Fall sein, kann die Erreichbarkeit von verschiedenen Infrastrukturen nicht mehr gewährleistet sein. Ähnliche Auswirkungen dürften auch Probleme haben, wie sie im Kapitel 5.4.1 „Verteilungsaspekt“ beschrieben sind.

Ganz klar Vorteile hingegen zeigt die Zertifikatslösung bei der optimalen Allokation der beschränkten Bodenressource auf. Durch den Marktcharakter dieser Lösung können finanzielle Anreize dazu genutzt werden, heutige suboptimale Verteilungen zu verbessern. Zudem füh-

ren Effizienzgewinne der Zertifikatslösung grundsätzlich zu einer tendenziellen Reduktion der Anzahl angebotener Parkplätze, was aus heutiger Sicht als erstrebenswert erscheint. Des Weiteren ermöglicht die Anwendung handelbarer Rechte die gebietsmässige Kontrolle auch von privaten Stellplätzen, was bis anhin immer ein ungelöstes Problem war. Zu klären bleiben trotzdem die rechtlichen Grundlagen und die Handhabung. Auch in der Flexibilität können in der Zertifikatslösung klare Vorteile gesehen werden.

Der Einsatz handelbarer Kontingente hat sowohl positive wie auch negative Effekte auf die städtebaulichen Ziele. Der Nachteil der mangelnden Lenkungs- und Eingriffsmöglichkeiten des Staates wiegt zwar schwer, trotzdem können auch einige positive Aspekte ausfindig gemacht werden.

### 5.6.2 Verkehrsplanung

Tabelle 17 Bewertung des Zertifikatmodells: Verkehrsplanung		
Unterziel	Bewertung +	-
Vermeidung von Mehrverkehr verursacht durch Suchfahrten	Minimierung der Parksuchfahrten (Parkleitsystem, Sammelgaragen ohne Nutzungszuteilung)	
Keine gegenseitige Beeinträchtigung von ÖV/Langsamverkehr und mIV	Tendenzielle Reduktion der Gesamtzahl an Parkplätzen führt zur Qualitätsaufwertung des öffentlichen Raums	Mangelnde gebietsinterne Einflussnahmemöglichkeiten erschwert die Vermeidung von Konfliktpunkten
Möglichkeiten für Verkehrslenkung durch Parkraumbewirtschaftung schaffen	Kollektive Bewirtschaftung über ein zusammenhängendes Gebiet möglich, Festsetzung von Mengenoberzielen	Zulassung von Mehrfachnutzungen der Parkflächen, was Bewirtschaftung erschwert Gebietsinterne Bewirtschaftung nicht möglich

Bei Fragen über Stärken und Schwächen einer Zertifikatslösung bezüglich der Verkehrsplanung lassen sich zwei grundsätzliche Punkte feststellen: Zum einen erlaubt die Lösung handelbarer Kontingente eine kollektive Verkehrsbewirtschaftung über ein übergeordnetes, zusammenhängendes Gebiet. Die Grösse des Gebiets und die teilnehmenden Spieler im Handel werden durch die Abgrenzung der Gültigkeit von Zertifikaten und die Nennung von Ausschlussflächen definiert. Innerhalb eines solchen Gebiets sind jedoch die Möglichkeiten zur

Einflussnahme und Verkehrslenkung begrenzt. Grundsätzlich werden mit der Zertifikatslösung dem Staat alle Instrumente entzogen, eine gebietsinterne Verkehrslenkung und Parkraumbewirtschaftung vorzunehmen, was sicher eine negative Bewertung zur Folge haben muss. Allerdings lässt sich mit Hilfe der Markttheorie argumentieren, dass sowieso die optimale Lösung gefunden wird, auch ohne lenkerischen Einfluss der öffentlichen Hand. Das heisst, der Markt übernimmt die bis anhin vom Staat ausgeübte Lenkungsfunktion und kann dank dem Anreizmechanismus die vorhandenen Ressourcen optimal ausnutzen. In wie weit eine solche Markttheorie auf die Verkehrsplanung anwendbar ist, ist fraglich.

Der Einsatz handelbarer Kontingente hat sowohl positive wie auch negative Effekte auf die Verkehrsplanung. Anzunehmen ist, dass die Vorteile der gebietsübergreifenden Bewirtschaftung die Nachteile der mangelnden lokalen Lenkungs- und Eingriffsmöglichkeiten des Staates zumindest aufwiegt.

### 5.6.3 Ökologie und Nachhaltigkeit

Tabelle 18 Bewertung des Zertifikatmodells: Ökologie und Nachhaltigkeit		
Unterziel	Bewertung +	-
Beschränkung und Beherrschung von negativen Umwelteinflüssen wie Lärm, Emissionen und Bodenversiegelung	Verkehrliche Entwicklung eines Gebiets durch Festsetzung einer einzigen Mengengrenze und somit für alle Eigentümer gleiche Rahmenbedingungen Mengengrenze richtet sich nach umweltrelevanten Rahmenbedingungen	
Nachhaltige Bewirtschaftung bezüglich Erstellung, Rückbaumöglichkeiten, Erweiterungsmöglichkeiten, Anzahl und Menge	Rückkaufmöglichkeit für die öffentliche Hand zu jedem Zeitpunkt zum Marktpreis möglich: Steuerung der Anzahl verbriefter Rechte sehr flexibel	Rückbau verursacht Kosten (äquivalent zu den Marktpreisen)

Durch die Festlegung der Mengengrenze an herausgegebenen Zertifikaten kann der Staat ein ökologisches Mengenziel und damit eine ihm richtig erscheinende adäquate, maximale Umweltinanspruchnahme definieren. In diesem Sinne sind die Zertifikate ein einfaches staatliches Lenkungsinstrument, um Umweltziele zu verfolgen und einzuhalten. Problematisch

hierbei ist einzig, ein adäquates, langfristiges Mengenoberziel zu definieren. Durch die Möglichkeit der öffentlichen Hand auf dem Rechtemarkt ebenfalls als Käufer oder Verkäufer aufzutreten, wird ihr auch ein Instrument angeboten, die angestrebten Ziele relativ flexibel zu ändern und anzupassen. Gefahr besteht einzig, wenn der Staat kurzfristig handelt und das Zertifikatsystem als Geldquelle missbraucht. Erst wenn die öffentliche Hand eine langfristige Umweltpolitik betreibt, greifen die klaren Vorteile handelbarer Kontingente gegenüber dem heute üblichen Bewilligungsverfahren.

Grundsätzlich lässt sich eine langfristige, verantwortungsvolle Umweltpolitik des Staates mit der Zertifikatlösung optimal umsetzen. Die absolute Mengenobergrenzung wird ein wichtiges Lenkungsinstrument und ist sehr zielorientiert und zweckmässig.

#### 5.6.4 Wirtschaftlichkeit

Tabelle 19 Bewertung des Zertifikatmodells: Wirtschaftlichkeit		
Unterziel	Bewertung +	-
Selbsttragende Finanzierung, keine Subventionen	Aufwandreduktion beim Vollzug durch Abbau der Normen (Kontrolle der Nutzungszuweisung entfällt)  Preise, die dem Staat für Rechte bezahlt werden, können zweckgebunden für Administration eingesetzt werden	Kontrolle der Nutzungsrechte kostet den Staat  Einrichtung einer Börse verursacht zusätzliche Kosten
Optimale Allokation der vorhandenen Ressourcen	Marktgerechte, optimale Allokation gegeben, Wirtschaftlichkeitsberechnung von Parkplätzen erfolgt durch Betreiber, was Kostenwahrheit fördert	

Mit der Wahl des Marktes als Mechanismus für die Allokation von Zertifikaten und damit auch den Rechten, Parkplätze zu erstellen und zu betreiben, wird die Wirtschaftlichkeit der Parkraumerstellung erhöht. Durch das Zusammentreffen von Angebot und Nachfrage entsteht ein Marktpreis. Je nach Ertragsmotiven und Kostenkalkulation der Rechtemanbieter und Rechtenachfrager ist dieser Preis höher als der zusätzliche Nutzen oder nicht und dementsprechend wird der Kaufentscheid gefällt – die marginalen Kosten respektive Erträge eines Parkplatzes



sind also die zentralen Grössen für das Entscheidungsverhalten. Je nach Höhe von Nachfrage und Angebot steigt oder sinkt der Preis und es werden stärkere oder schwächere Anreize geschaffen, die Parkplatzanzahl zu reduzieren. Oder anders ausgedrückt: zuerst werden diejenigen Parkplätze reduziert, die den kleinsten Nutzen bringen. Dieser Mechanismus garantiert dem Staat, dass der monetäre Nutzenstrom eines Parkplatzes grösser null ist, da er sonst verkauft würde.

Nachteilig bezüglich der Wirtschaftlichkeit sind die Zertifikate aufgrund des nötigen Handels und der entsprechenden Infrastruktur. Durch die nötige Kontrolle, das Monitoring, die Installation eines eigenen Marktplatzes und die Transaktion der Zertifikate entstehen Kosten, die bei keiner anderen vorgestellten Alternative vorhanden sind. Allerdings fallen auch Kosten weg, wie zum Beispiel Kosten für ein Bewilligungsverfahren. Verhältnismässig sind die zusätzlichen Kosten als gering einzuschätzen, im Vergleich mit den finanziellen Gewinnen.

Grundsätzlich können die wirtschaftlichen Effekte des Systems handelbarer Kontingente sicher als positiv eingestuft werden.

## **6 Konkretes Beispiel und Modell zur Einführung handelbarer Parkraumkontingente für Zürich-West**

Aufgrund der in Kapitel 5.4 genannten Probleme ist es sehr unwahrscheinlich, dass eine reine Marktlösung ohne jegliche ordnungsrechtliche Rahmenbedingungen genügend Akzeptanz findet, um zum Einsatz zu kommen. Trotzdem sollte hier versucht werden, ein möglichst wenig reguliertes Anreizsystem aufzustellen, um vom effizienzsteigernden Allokationsmechanismus handelbarer Zertifikate zu profitieren.

### **6.1 Festlegung der Rahmenbedingungen**

Zuerst einmal geht es darum, rechtliche und soziale Rahmenbedingungen zu schaffen, unter denen ein System handelbarer Zertifikate funktionieren kann.

In erster Linie ist in der Gesellschaft vor allem die Akzeptanz für ein marktdominiertes System in der Parkraumfrage und damit auch im Umweltschutz zu schaffen. Nur wenn die Idee auch von den Anwohnern, Arbeitnehmern und Unternehmen verstanden und unterstützt wird, hat die Einführung handelbarer Kontingente eine Chance. Bis es jedoch so weit ist, ist noch ein weiter Weg zu gehen. Die Einschätzung der Akzeptanz zum jetzigen Zeitpunkt ist nicht sehr optimistisch: Wie das aktuelle Beispiel des neuen Stadion Zürichs, das im Untersuchungsgebiet liegt, zeigt, regt sich grosser Widerstand gegen ein grösseres Bauprojekt und den dafür geplanten Parkplätzen. Zwar hat die Einführung des Zertifikatsystems nichts mit der Erhöhung der Parkplatzzahl in diesem Gebiet zu tun, im Gegenteil, wahrscheinlich kann dadurch sogar Parkraum eingespart werden. Doch ist im Moment die Stimmung in der Gesellschaft denkbar schlecht, bezüglich Fragen rund um Parkplatzerstellung und -bewirtschaftung. Um die Verankerung einer solchen Idee in der Bevölkerung voranzutreiben, ist noch sehr viel Öffentlichkeitsarbeit notwendig.

### **6.2 Aufbau des Grundsystems und des Marktes**

In Zürich-West existiert bereits das in Kapitel 3.4 beschriebene Fahrtenmodell. Aufgrund dessen sollen auch die Zertifikate nicht für die Absolutzahl existierender Parkplätze sondern für die Anzahl generierter Fahrten verteilt werden. Das System funktioniert genau gleich wie

in Kapitel 5.3 beschrieben, nur berechtigt dann der Besitz eines Zertifikats nicht zur Erstellung eines Parkplatzes sondern zu Verursachung einer Fahrt mit Anfangs- oder Endpunkt im Betrachtungsgebiet. Die öffentliche Hand legt dann die Anzahl Fahrten fest, die sie innerhalb eines gewissen Zeitraums verkauft. Dadurch können die Auswirkungen auf die Umwelt und die Verkehrsbelastung theoretisch sehr genau begrenzt werden. Wenn nun aber solche Rechte für eine Fahrt verkauft werden, stellt sich die Frage der Gültigkeitsdauer dieses Rechts. Theoretisch wäre es denkbar, dass verschiedene Marktteilnehmer Rechte über längere Zeitdauern kaufen, um diese dann alle am selben Tag auszuüben, was einen Verkehrskollaps zur Folge hätte. Um dem entgegenzuwirken kann der Staat ein „Verfallsdatum“ eines erworbenen Zertifikats einführen. Je kürzer die Gültigkeitsdauer ist, desto besser kann die effektive Verkehrsmenge im Netz kontrolliert werden. Im Extremfall könnte der Verkehr durch Rechte mit nur stündlichen Gültigkeitsdauern stundengenau festgelegt und begrenzt werden. Auf der anderen Seite muss dem Parkplatzbetreiber genügend Handlungsspielraum und Zeit eingeräumt werden, seine Fahrten zu erwerben und dem Kunden zur Verfügung zu stellen, ohne dass ein grosser Teil der erworbenen Rechte aus organisatorischen Gründen verfällt.

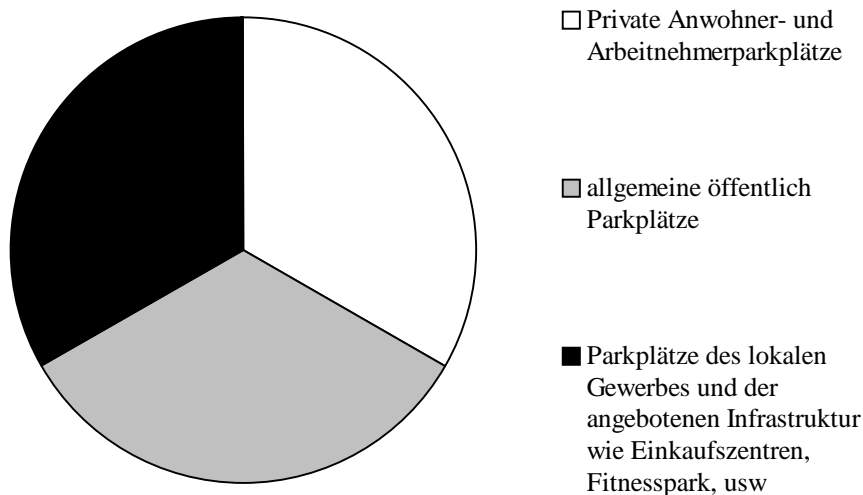
Konkret wäre für das Gebiet Zürich-West denkbar, dass der Staat die Anzahl Fahrtenrechte, die er verkauft monatlich festlegt und auf den Markt bringt. Die Gültigkeitsdauer sollte in diesem Fall sicher die Monatsfrist übersteigen, damit keine systembedingten Engpässe zu Perioden Anfang respektive Ende Monat entstehen. Sinnvoll erscheint mir die Gültigkeitsdauer auf etwa drei Monate anzusetzen. Dadurch kann zwar das Verkehrsaufkommen nicht tages- oder monategenau bestimmt werden, trotzdem wird eine allzu extreme Fahrtenhäufung durch Hortung von Fahrtenrechten verhindert. Automobilisten mit sehr regelmässigen Fahrtenaufkommen wie zum Beispiel die Anwohner sollten zusätzlich einem Zeitungsabonnement gleich monatlich eine bestimmte Anzahl Fahrten zum aktuellen Marktpreis bestellen können, damit sich der administrative Aufwand in Grenzen hält.

### **6.2.1 Zielfestlegung**

In einem ersten Schritt geht es darum, das Betrachtungsgebiet genau einzuschränken. Im Falle dieses Beispiels wäre das das Gebiet Zürich-West, das plangenaue festgelegt werden muss. Zudem soll das Marktgebiet nicht nur geographisch sondern auch nach Nutzungsart differenziert werden. Vorstellbar wäre die Aufteilung in drei grundsätzliche Nutzengruppen: Private Anwohner- und Arbeitnehmerparkplätze, allgemeine öffentliche Parkplätze und Parkplätze des lokalen Gewerbes und der angebotenen Infrastruktur wie Einkaufszentren, Fitnesspark, usw. Der Handel der Zertifikate kann dann jeweils nur innerhalb einer dieser Nutzengruppen stattfinden, und nicht zwischen den einzelnen Gruppen. Sinnvoll erscheint dies vor allem aus

siedlungsplanerischen Gründen: Durch die Aufteilung in drei unterschiedliche Nutzen- und damit auch Handelsgruppen können relativ einfach siedlungspolitische Ziele gesetzt und eingehalten werden. Da das Verhältnis von Anwohner- /Arbeitnehmerparkplätzen zu den Parkplätzen der bereitgestellten Infrastrukturen und dem lokalen Gewerbe und den dadurch verursachten Fahrten konstant bleibt, gilt dies im definierten Gebiet auch für den Nutzenmix. Nur eine vom Staat gelenkte Veränderung der Menge an Zertifikaten pro Nutzengruppe führt dementsprechend zu einer siedlungsstrukturellen Veränderung. Der öffentlichen Hand wird mit der Einführung handelbarer Zertifikate auch ein siedlungsplanerisches Instrument eröffnet. Abbildung 10 zeigt schematisch die Aufteilung des Betrachtungsgebiets in Nutzengruppen, wobei es wichtig ist, dass die Mengenverhältnisse nicht den dargestellten Parkplatz- oder Fahrtenverhältnissen entsprechen müssen.

Abbildung 10 Beispiel für die Aufteilung der Parkplätze des Betrachtungsgebietes in Nutzengruppen



Zusätzlich sind für die allgemeine Erschließung eines Gebiets auch öffentliche Parkplätze von Nöten, die keiner speziellen Infrastruktur zugewiesen werden können. Diese Erschließungsfunktion muss primär vom Staat übernommen werden, da kaum ein privates Interesse dafür besteht. Die Aufteilung in drei verschiedene Nutzengruppen und die Abgrenzung des Handels ihrer Zertifikate stellt zum einen die individual-verkehrliche Grundversorgung des Gebiets sicher und garantiert zum anderen eine grundsätzliche Rechteverteilung und damit eine siedlungspolitische Zielsetzung zwischen diesen Nutzergruppen. Dies verhindert z. B.

den Kauf aller Anwohnerparkplätze durch ein finanzkräftiges Einkaufszentrum, trotz überhöhter Preise der Zertifikate und damit eine Verschiebung in der städtebaulichen Nutzung.

Allerdings verursacht die Abgrenzung des Rechtehandels zwischen den einzelnen Nutzergruppen ein weiteres Problem: Es ist anzunehmen, dass sich der Preis in den verschiedenen Märkten auch unterschiedlich entwickelt. Dies fördert zum einen die Entstehung eines Schwarzmarktes. Sollten zum Beispiel die Anwohner- und Arbeitnehmerrechte zu einem niedrigeren Preis gehandelt werden wie die Rechte der angebotenen Infrastruktur, ist es denkbar, dass die Infrastrukturbetreiber Abkommen mit den Anwohnern und den Arbeitnehmern schließen und so von tieferen Preisen profitieren können. Dieses Problem kann wahrscheinlich mit einer geeigneten Kontrollinstanz in den Griff bekommen werden, ist jedoch mit entsprechenden Überwachungskosten verbunden. Schwerwiegender erscheint das Problem der Festsetzung der Preise für die dritte Nutzergruppe, die öffentlichen Parkplätze. Der Staat sollte die Rechte für diese ebenfalls zum aktuellen Marktpreis kaufen und nach seiner individuellen Kostenkalkulation den Parkierenden weiterverrechnen. Nur so ist er als Marktteilnehmer gleichberechtigt. Welcher Marktpreis nun ist aber massgebend, derjenige der Anwohner- und Arbeitnehmerparkplätze oder jener der angebotenen Infrastruktur? Abschliessend kann hierzu keine Aussage gemacht werden, nicht zuletzt auch deshalb, da die effektiven Preisunterschiede nicht bekannt sind. Trotzdem zwei Lösungsvorschläge: Zum einen kann der Staat versuchen, durch die Variation der herausgegebenen Rechte die Preise der zwei Nutzergruppen aufeinander abzustimmen. Dann würde sich auch die Frage nach dem massgebenden Marktpreis erübrigen. Diese Variante erscheint aber nicht als sehr sinnvoll, denn die Anpassung der Mengen der Fahrten einzelner Nutzergruppen bis es zu einer Preisübereinstimmung kommt, entspricht nicht mehr der raumplanerischen Zielsetzung. Des Weiteren wird dadurch die Aufteilung in Teilmärkte ad absurdum geführt, denn wenn ein einheitlicher Preis für alle Fahrtengruppen erreicht ist, erübrigt sich die Aufteilung in diese Gruppen und die Mengenverhältnisse entsprechen der Verteilung, wie wenn nur ein einziger Markt existieren würde. Zum anderen kann einfach festgelegt werden, zu welchem Marktpreis die Fahrten der öffentlichen Parkplätze gehandelt werden. Vorgeschlagen wird hier, dass immer der höhere Marktpreis für die Fahrten der öffentlichen Parkplätze massgebend wird. Dadurch kann verhindert werden, dass plötzlich die öffentlichen Parkplätze von Nutzern der anderen zwei Nutzergruppen benutzt werden, weil es grundsätzlich kostengünstiger ist. Auch wenn das Problem der unterschiedlichen Marktentwicklungen der Teilmärkte nicht restlos gelöst werden kann, erscheint es aufgrund siedlungspolitischer Überlegungen doch sinnvoll, diese Abgrenzung vorzunehmen.

Wichtig ist hier zu bemerken, dass der Besitzer der Zertifikate auch der Betreiber der Infrastruktur ist. Die Art und Weise der Weiterverrechnung der Parkplatzkosten (Fahrtenrecht) an den Kunden ist auch ihm überlassen. So kann zum Beispiel der Staat entscheiden, wie viel ihm die Grunderschliessung eines Gebiets mit öffentlichen Parkplätzen Wert ist, und wie viel er durch entsprechende Gebühren und Parkzeitbeschränkungen den Parkierenden anlasten will. Über die Gebührenordnung sollen auch die privaten Parkplatzbetreiber die Anzahl produzierter Fahrten und somit ihre Einnahmen und Ausgaben für die Zertifikate regeln. Eine allfällige Preisdifferenzierung je nach Tageszeit oder Wochentag wäre in dem Fall ebenfalls möglich, jedoch nicht durch die öffentliche Hand festgeschrieben. Denkbar wäre ebenfalls, dass die Zertifikate je nach Tageszeit und Wochentag unterschiedliche Preise ausweisen und durch geeignete Preisbildung verkehrslenkerische Funktionen übernehmen können. Das heisst zum Beispiel, dass der Staat ein Recht für die Generierung einer Fahrt tagsüber zu einem niedrigeren Preis verkauft als in den Spitzenstunden, da der Markt mehr dafür bezahlt. Allerdings wurde das in diesem Modell nicht berücksichtigt. Die Unterteilung in zusätzliche Teilmärkte (hier: zeitliche Teilmärkte) schwächt den Marktcharakter der Lösung handelbarer Kontingente ab, wie das bereits bei der Aufteilung in Teilmärkte verschiedener Nutzengruppen beobachtet wurde. Dem Markt und der Regulierung durch den Parkplatzbetreiber sollen aber so viele Freiheiten wie möglich gelassen werden.

Wie bereits erwähnt steht am Anfang ein gesetzlich festzulegendes Ziel über die maximal herauszugebenden Zertifikate pro Monat, was dem Mengenoberziel der staatlichen Instanz entspricht. Dieses Ziel ist nun für das gesamte Gebiet und für die einzelnen Nutzengruppen festzusetzen. Da keine Erfahrungswerte für ein entsprechendes Zertifikatmodell vorliegen, erscheint es als sinnvoll, die Mengenobergrenze mit Hilfe der heute existierenden Normen und Expertenberichten zu ermitteln. Zudem soll nicht nur die absolute Menge bestimmt werden, sondern auch die zusätzliche Zertifikatvergabe pro Zeiteinheit. So sollen an einem Stichtag die vorhandenen Parkplätze und verursachten Fahrten erhoben und als Zertifikate verbrieft werden. Fahrten, die zusätzlich dazu noch generiert werden dürfen, sollen durch klar definierte und kommunizierte Kontingente begrenzt werden. Diese Anzahl kann dann in den folgenden Jahren kontinuierlich verringert werden, bis keine zusätzlichen Zertifikate mehr hinzukommen. Die Generierung zusätzlicher Fahrten ist danach nur noch möglich, wenn an einer anderen Stelle entsprechend viele Fahrten eingespart werden. Die Festlegung eines Mengenoberziels und der zeitlichen Entwicklung bis zur Erreichung dieses Oberziels soll nach aussen kommuniziert werden und kann somit als Rechenbasis für potentielle Parkplatzersteller genutzt werden.

## 6.2.2 Festlegung von Ausschlussflächen

In einem nächsten Schritt sollen mit Hilfe der vorhandenen Planungsinstrumente im ganzen Zertifikatgeltungsbereich Ausschlussflächen bestimmt werden, die aus verschiedenen Gründen wie zum Beispiel die des Arten- und Landschaftsschutzes, des Hochwasserschutzes oder des Stadtbildes für die Erstellung von Parkräumen nicht zur Verfügung stehen. Der Ausschluss dieser Flächen soll für alle Parkplatzersteller verbindlich sein und stellen ein absolutes Verbot dar.

## 6.2.3 Zuteilung der Kontingente

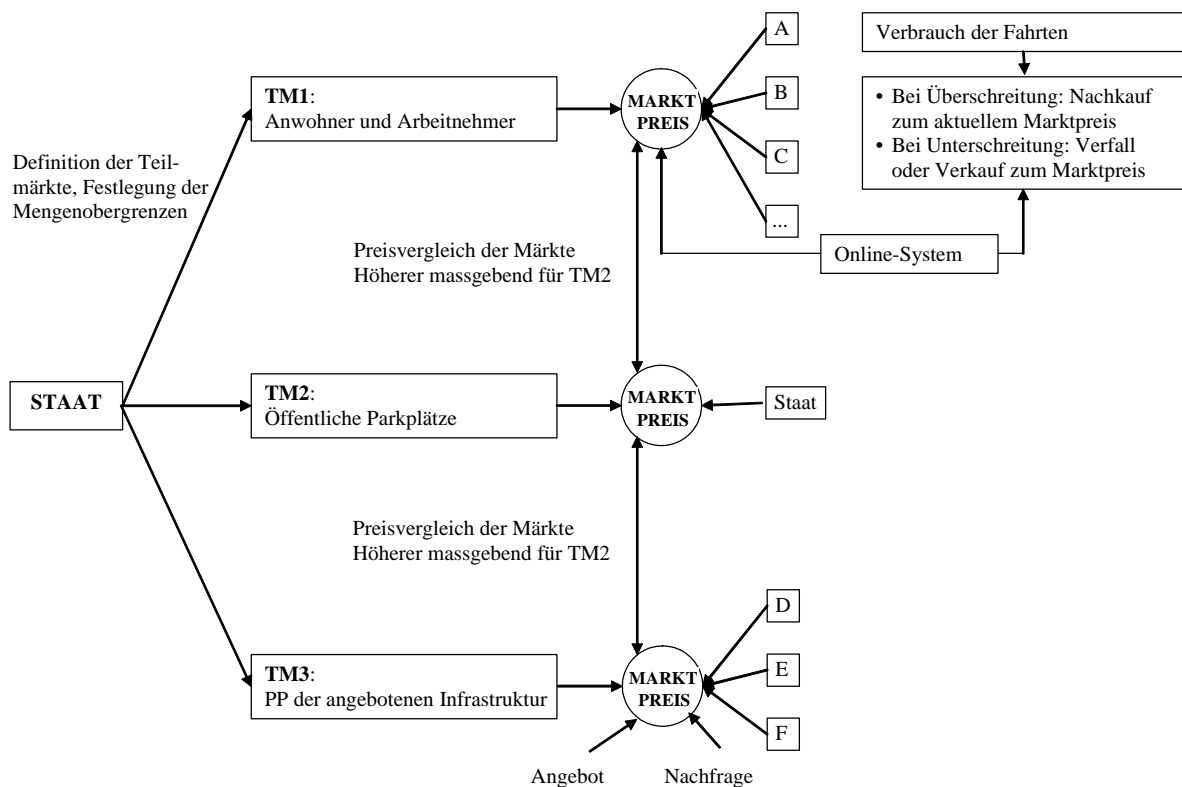
Der gemäss der Zielfestlegung maximal zur Verfügung stehende Umfang an Zertifikaten muss nach der Ausstellung auch verteilt werden. Klar ist, dass bereits bestehende Parkierungsanlagen Zertifikate in der Höhe der heute generierten Fahrten erhalten müssen, um weiterhin betrieben zu werden. Weniger klar ist, wie die Verteilung genau erfolgen soll. Für die Allokation der Zertifikate kommen grundsätzlich zwei Verfahren in Frage: einerseits die kostenlose Zuteilung – auch *grandfathering* genannt – und andererseits die Auktionierung, bei der die Zertifikate an den Meistbietenden versteigert werden. Da bereits bestehende Parkplätze Bestandesschutz geniessen, der Eigentümer somit in einem gewissen Rahmen vor staatlichen Eingriffen in die Nutzungsrechte von Grund und Boden geschützt ist, wird nur eine kostenlose Zuteilung der Zertifikate an die Parkplatzeigentümer oder aber eine finanzielle Entschädigung der Rechtseinschränkung durch den Staat möglich sein. In Modell Zürich-West soll die zweite Möglichkeit zum Einsatz kommen: Die öffentliche Hand kauft allen historischen Parkplatzbesitzern die Parkplätze zu einem fairen Preis ab. Wenn kein Parkplatz mehr in privatem Besitz mehr ist, werden die Rechte für die Fahrtengenerierungen verkauft. Durch die Abkoppelung der Parkstände von den Grundstücken entsteht eine allgemeine Abwertung der Grundstückspreise, da ein Grundstück ohne Fahrtenbewilligung weniger Wert aufweist, als früher, wo ein einmal bewilligter Parkplatz unbegrenzt benutzt werden durfte. Dies verringert die Ungleichheit zwischen den bisherigen Besitzern und Dritten.

Zu Beginn der Einführung handelbarer Kontingente sollten also alle bestehenden Parkstände dem Staat zwangsverkauft werden. Alle verfügbaren Fahrtenrechte werden dann von der öffentlichen Hand an die Meistbietenden versteigert. Durch die finanzielle Entschädigung durch den Rückkauf der historischen Rechte entsteht jedoch kein Vermögensnachteil für die ursprünglichen Besitzer. Ebenso entsteht auch kein Vorteil gegenüber Dritten, da eine Wertveränderung der Grundstücke stattfindet, was die Wettbewerbsverzerrung ausgleicht.

## 6.2.4 Einrichtung einer Fahrtenbörse

Wie bei einem Aktienmarkt können die Zertifikatsbesitzer ihre Rechte an einer Börse verkaufen oder zusätzliche Rechte kaufen. Der Verkauf von Rechten wird beispielsweise für diejenigen Besitzer interessant, die aus Gründen schlechter Auslastung auf einen gewissen Anteil ihrer Fahrtenrechte verzichten können. Konkret muss nun eine Infrastruktur geschaffen werden, die einen solchen Handel ermöglicht. Im heutigen Zeitalter scheint es am erfolgsversprechensten und kostengünstigsten, diese Börse elektronisch einzurichten. So können Rechteanbieter und -nachfrager ihre Gebote an einer interaktiven Schaltfläche online veröffentlichen. Kommt es zu einer Preisübereinstimmung zwischen Anbieter und Nachfrager, findet die Transaktion statt.

Abbildung 11 Zertifikatmodell in Zürich-West





### 6.2.5 Kontrolle

Um die Einhaltung des Fahrtenmengenziels langfristig durchsetzen zu können, ist eine vollständige Kontrolle der Ausgabe, Ausübung und Übertragung von Fahrtenrechten vom Staat notwendig. Neben dem Ausgabenmanagement ist vor allem die Kontrolle der Verfügungsrechtsausübung entscheidend. Nur so kann sichergestellt werden, dass das System funktioniert. Für diese Kontrolloperationen ist zum einen ein leistungsfähiges Monitoring notwendig, das die real stattgefundenen Fahrten grundstücksscharf erfassen kann. Der Aufbau des Zertifikatsystems auf den Anzahl Fahrten und nicht Parkplätzen macht die staatliche Kontrolle der Ausübungsrechte schwierig. Zwar existieren Systeme, die Parkierungstätigkeiten parkplatzgenau erfassen können, doch ist ihr Erwerb und Unterhalt nicht gratis. Die Kosten für ein solches System müssen im Preis für ein Fahrtenrecht internalisiert sein. Ein geeignetes Kontroll- und Bestrafungssystem muss im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten besonders im Hinblick auf den Persönlichkeitsschutz entwickelt werden.

Die Einrichtung und Kontrolle des ganzen Rechtehandelssystem verursacht dem Staat noch zusätzliche Kosten. Um einen funktionierenden Markt zu erhalten, müssen auch diese Kosten internalisiert werden. Dies kann erreicht werden, in dem ein Teil der Einnahmen durch den Verkauf von Zertifikaten gegenüber der bisherigen Bewilligungspraxis für den Aufbau und den Betrieb der Administration aufgewendet werden. Die Administration umfasst mehrere Aufgaben:

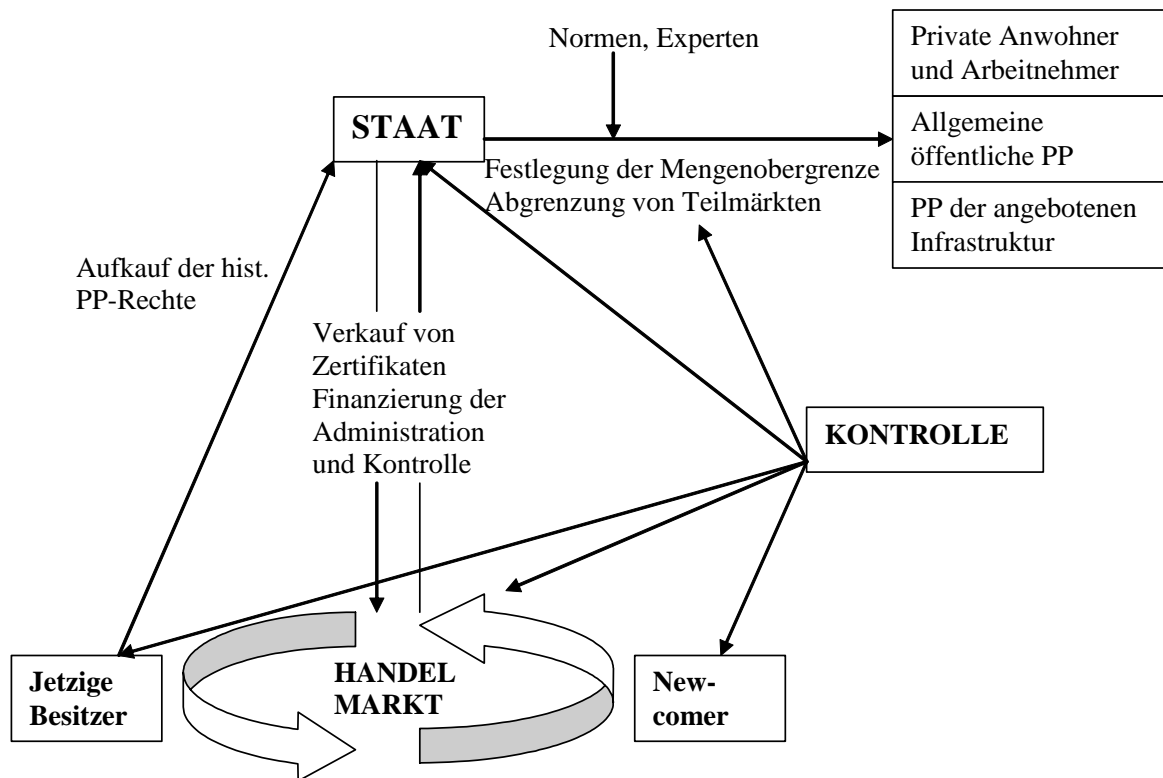
- Schaffung geeigneter Randbedingungen: Als oberste Instanz im Markt der handelbaren Kontingente setzt die Administration die Spielregeln für den Markt fest. Dies umfasst die Festlegung der Mengengrenze, die Gebietsaufteilung in Teilbereiche, die Regeln für das *grandfathering* sowie die langfristige staatliche Planung und Ziele.
- Einrichtung und Finanzierung einer Börse: Damit ein Markt erst entstehen kann, muss die Infrastruktur für eine entsprechende Börse vorhanden sein. Für ihre Erstellung und den Betrieb ist ebenfalls ein Organ der Administration zuständig.
- Kontrolle und Monitoring: Die Kontrolle umfasst alle Teilbereiche des Systems handelbarer Zertifikate. Zum einen soll sie den Handel kontrollieren und damit ein Marktversagen wie in Kapitel 5.4 beschrieben verhindern. Des Weiteren ist sie auch für eine korrekte Rechtausübung und dem dafür notwendigen Monitoring zuständig. Als vom Staatsinteresse unabhängige Institution muss die Administration auch die festgesetzten Rahmenbedingungen immer wieder auf ihre rechtliche, wirtschaftliche und gesell-

schaftliche Konsistenz hin überprüfen und bei Unvereinbarkeit gegebenenfalls einschreiten.

Gewissermassen können diese drei Hauptfunktionen der staatlichen Administration auch so gesehen werden: Mit der Schaffung geeigneter Randbedingungen übernimmt die Administration eine gesetzgebende, bei der Einrichtung und Finanzierung des Marktplatzes eine ausführende Funktion und das Kontrollorgan hat einen judikativen Charakter. Daher ist es auch wichtig, dass die einzelnen Funktionen unabhängig voneinander geplant und ausgeführt werden, nur so kann ein funktionierender Markt mit einem fairen Staat als Handelspartner und Gesetzgeber stattfinden. Klar ist, dass die Verantwortung und Aufsicht über die staatliche Administration Sache der öffentlichen Hand bleibt, die Ausführung der Funktion kann jedoch auch an Private delegiert werden (z.B. Börse, Überwachung...).

Falls eine Parkplatzbetreiberin mehr Fahrten produzieren sollte, als sie Rechte besitzt, ist eine Bestrafung nötig. Fair wäre es, wenn sie die Rechte zum Marktpreis des Zeitpunkts der Fahrtenüberschreitung erwerben muss. Dabei ist allerdings sicherzustellen, dass diese Anzahl Fahrten dann auch effektiv vom Markt genommen werden, um das Mengenoberziel konstant zu halten. Damit das auf diese Weise funktionieren kann, muss ein Kontrollsystem aufgebaut werden, das online abrechnet und sofort reagieren kann. Nur wenn die zusätzlichen Fahrten auch sofort verbucht werden, kann die Einhaltung des Mengenoberziels und der fairen Marktbedingungen garantiert werden.

Abbildung 12 Grundprinzip des Zertifikatmodells in Zürich-West mit Kontrolle



### 6.3 Längerfristige Planung

Die gesamte Parkraumpolitik zielt auf unterschiedliche Ziele in den Bereichen Städtebau und Raumplanung, Gestaltung, Betriebstauglichkeit, Verkehrsplanung, Ökologie und Nachhaltigkeit sowie Wirtschaftlichkeit ab. Auch wenn sich die Zielsetzungen teilweise ausschliessen oder sich zumindest gegenseitig in der Erreichung behindern, so besitzen sie doch alle eine Gemeinsamkeit: Erst durch eine langfristige Planung und Entwicklung können die Zielerreichungen auch gesichert werden. Insofern kommt der Planung eine wichtige Bedeutung zu.

Gerade die Zertifikatslösung ist ein geeignetes, grossflächiges Lenkungsinstrument und auch bei ihm soll von Beginn an langfristig geplant werden. Insbesondere weil die öffentliche Hand nicht nur Marktteilnehmer ist, sondern auch über regulatorische Eingriffsmöglichkeiten verfügt und damit Informationsvorteile besitzt, muss sie ihre Ziele klar und transparent vermitteln und verfolgen. Nur so kann auch für die anderen Spieler ein fairer Handel entstehen.

Konkret hat die Stadt Zürich für das Untersuchungsgebiet Zürich-West folgende Parameter festzusetzen und langfristig zu verfolgen:

- **Mengenoberziel:** Das Mengenoberziel ist eigentlich die wichtigste Variabel für das Lenkungsinstrument handelbarer Rechte. Es setzt das erreichbare Niveau der Verkehrsbelastung und damit die Zielerreichung aller definierten Ziele fest.
- **Kontingentsvergabe pro Zeiteinheit:** Für die Handelssicherheit der übrigen Marktteilnehmer ist es wichtig, dass der Staat zusätzlich zu den bereits bewilligten Fahrten monatliche Kontingente begrenzt, die jeweils neu auf den Markt kommen. Diese Anzahl kann im Verlaufe der Zeit immer mehr verringert werden, bis keine zusätzlichen Zertifikate hinzukommen. Die Generierung neuer Fahrten ist danach nur noch möglich, wenn an einer anderen Stelle entsprechend viele Fahrten eingespart werden. Die Festlegung eines Mengenoberziels und der zeitlichen Entwicklung bis zur Erreichung dieses Oberziels soll nach aussen kommuniziert werden und kann somit als Rechenbasis für potentielle Parkplatzersteller genutzt werden.
- **Verringerung der Fahrtenrechte:** Wenn die oben angetönte Entwicklung noch weiter gehen soll, müssen von der öffentlichen Hand die monatlich verkauften Rechte reduziert werden um das Mengenoberziel langfristig herabzusetzen. Auch dieses ehrgeizige Ziel sollte den Mitbietenden kommuniziert werden. Aus Gründen der Informationsgleichheit und Fairness ist der öffentlichen Hand anzuraten, ihre langfristigen Ziele der Öffentlichkeit kundzutun.
- **Abgrenzung von Teilmärkten und Ausschlussflächen:** Die Ausschlussflächen und die Abgrenzung von Teilmärkten ist schon für die Einführung des Zertifikatsystems zu definieren. Sollten sich im Laufe der Zeit die Randbedingungen derartig ändern, dass auch eine Änderung dieser Definitionen notwendig wird, soll das rechtzeitig und mit einem langfristigen Planungshorizont geschehen.

## 6.4 Beurteilung

Unter den beschriebenen Bedingungen wäre die Einführung handelbarer Parkraumkontingente in Zürich-West eine denkbare und gute Lösung. Die heutige Entwicklung in der Parkraumbewilligungspraxis geht ohnehin immer mehr in die Richtung einer gesamtheitlichen, wirtschaftlich, sozial und verkehrstechnisch vertretbaren Lösung. Diese Tendenz wurde durch die Einführung des Fahrtenmodells begonnen und könnte nun mit der Zertifikatslösung weiterge-

führt werden. Zürich-West eignet sich besonders gut als Gebiet: Schon bei der Einführung des Fahrtenmodells wurde es als Pioniergebiet gewählt. Zudem steht die Region momentan im Umbruch. Alte Industrieareale werden definitiv abgerissen und es entsteht eine neue, lebendige Kultur-, Wohn- und Arbeitszone. Die Phase eines solchen Umbruchs käme der Einführung einer neuen Parkplatzpolitik gelegen. Allerdings darf hier nicht darüber hinweggetäuscht werden, dass sich auch in einem solchen Gebiet Widerstand regen würde. Wie die aktuelle Stadiondiskussion deutlich zeigt, existieren immer wieder Verbände oder Interessensgemeinschaften, die keine Mittel scheuen, um für ihre Interessen einzustehen. Die öffentliche Akzeptanz dürfte bei einer Einführung handelbarer Parkraumkontingente ein grosses Hindernis sein.

Nichts desto trotz wäre die Einführung sinnvoll, wenn rechtliche Hindernisse und die Widerstände in der Bevölkerung aus dem Weg geräumt würden. Deutliche Vorteile der Zertifikatslösung zeigen sich nämlich in der Effizienz der Flächenausnutzung und den gebietsweiten Lenkungsmöglichkeiten der öffentlichen Hand. Das Instrument der handelbaren Parkraumkontingente ermöglicht eine sehr genaue Steuerung der Mengenziele durch ein Anreizmechanismus. Dadurch wird der Staat zwar nicht von den planerischen Pflichten befreit, doch aber von den ausführenden. Des Weiteren erlaubt es die Zertifikatslösung, eine äusserst nachhaltige, langfristige Gebietsentwicklung zu verfolgen. Dadurch, dass der Marktmechanismus spielt und gewisse staatliche Bewilligungsaufgaben aufgehoben werden, kann man auch von einem Ausschluss einer allfälligen Willkür sprechen. Der marktorientierte Charakter einer solchen Lösung erhöht sicher die wirtschaftlichste Effizienz gegenüber der heutigen Situation, was eigentlich immer das Ziel einer offenen Volkswirtschaft sein sollte. Der Effekt einer Effizienzsteigerung ist nicht zu vernachlässigen, zumal dem Verkehr eine immer mehr steigende Bedeutung zugemessen wird.

Trotz allen Vorteilen erscheint die Einführung einer Zertifikatslösung zum jetzigen Zeitpunkt in Zürich-West eher unwahrscheinlich. Zum einen hat dies mit den damit verbundenen Problemen zu tun: Die parzellengenaue Verkehrslenkung wird verunmöglicht. Innerhalb eines definierten Gebietes und Teilgebietes sind die Marktteilnehmer frei in ihrem Tun, solange sie die rechtlichen Vorgaben erfüllen. Das heisst aber auch, dass dem Staat gewisse Bewilligungskompetenzen, die er bis anhin hatte, abgesprochen würden. Probleme mit der gesellschaftlichen Akzeptanz, der rechtlichen Ausgangslage, einem nie ganz auszuschliessendem Marktversagen, mangelnder Erfahrung mit handelbaren Parkraumkontingenten oder der Vermögensverteilung dürften ebenfalls bei der Frage der Einführung der Zertifikatslösung ein gewisses Gewicht haben.

## 7 Schlussfolgerungen

Die Analyse und Beurteilung der drei untersuchten Methoden zur Ermittlung der Parkstände und ihrer Bewirtschaftung haben gezeigt, dass alle drei heute angewandten Modelle unterschiedliche städtebauliche, verkehrsplanerische, ökologische oder wirtschaftliche Probleme mit sich bringen. Um die relativ starren Regelungen der Parkplatzbewilligungspraxis den heutigen Randbedingungen und Anforderungen angemessen zu berücksichtigen, wird das Modell handelbarer Parkraumkontingente erarbeitet. Hierzu dient die Theorie öffentlicher Güter und Externalitäten als Grundlage. Der Ansatz handelbarer *property rights* wird auf die Parkplatzproblematik übertragen und dadurch entstehende Probleme und Lösungsansätze diskutiert.

Grundsätzlich erscheint der Ansatz handelbarer Parkraumkontingente als vorteilhaft. Die ausgesprochenen Effizienzgewinne und die Möglichkeit, grossflächige Lenkungsziele festzusetzen und langfristig zu verfolgen, sind wichtige Argumente für dieses Modell. Allerdings ist es auch mit einigen Problemen behaftet, die das Marktargument etwas abschwächen können, wie zum Beispiel die entstehenden Transaktionskosten, die einen vollkommenen Markt verunmöglichen. In dieser Arbeit wird auch aufgezeigt, dass ein grosser Teil dieser Probleme über ein effizient funktionierendes System (z.B. elektronische Handelsplattformen) und gründliche Kontrollmechanismen durch den Staat selber oder durch vom Staat beauftragte Private verhindert werden können.

Um in der heutigen Situation aber tatsächlich ein markt- und anreizdominiertes Parkraumermittlungs- und -bewirtschaftungsmodell erfolgreich einzuführen, sind grundsätzliche ordnungspolitische Randbedingungen nötig. Nur so kann zum Beispiel eine erwünschte siedlungspolitische Struktur impliziert und beibehalten werden. Wenn es gelingt, die ordnungspolitischen Vorgaben zu minimieren und damit die Grundvoraussetzungen zu schaffen, mittels einer Zertifikatslösung einen funktionierenden Markt aufzubauen, so bestehen grosse Vorteile der Marktlösung. Allerdings ist dafür vorgängig der rechtliche und gesellschaftspolitische Weg noch zu ebnen. Erst wenn die Idee von Gesellschaft und Politik verstanden und getragen wird, ist an eine erfolgreiche Einführung handelbarer Parkraumkontingente zu denken.

## 8 Literatur

- Apel, D. und M. Lehmbruck (1990) Stadtverträgliche Verkehrsplanung – Chancen zur Steuerung des Autoverkehrs durch Parkraumkonzepte und -bewirtschaftung, Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin.
- Appel, H.P., R. Baier, und A. Wagener (1993) Leitfaden Parkraumkonzepte, *Berichte der Bundesanstalt für Strassenwesen, Verkehrstechnik*, **V1**, Bergisch Gladbach.
- Baier, R., C. Hebel, C. Peter und K.H. Schäger (2000) Gesamtwirkungsanalyse zur Parkraumbewirtschaftung, *Berichte der Bundesanstalt für Strassenwesen, Verkehrstechnik*, **V78**, Bergisch Gladbach.
- Bernath, H.J. (1988) Vorstudie Parkraumplanung und Parkraumkonzepte, *Schlussbericht des VSS-Forschungsauftrages 15/83*, Zürich.
- Bernd, H. (1998) Steuern versus Zertifikate in der Umweltpolitik: Anmerkungen aus institutionenökonomischer Sicht, *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung*, **11**, 358-377.
- Bizer, K., D. Ewringmann, E. Bermann, F. Dosch, K. Einig und G. Hutter (1997) Mögliche Massnahmen, Instrumente und Wirkungen einer Steuerung der Verkehrs- und Siedlungsflächennutzung, Springer Verlag, Berlin.
- Bizer, K. und E. Bergmann (1998) Steuerung der Flächeninanspruchnahme über preisliche Anreize, *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung*, **11**, 358-377.
- Bizer, K. und A. Truger (1996) Die Steuerung der Bodenversiegelung durch Abgaben, *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung*, **9**, 379-389.
- Bonus, H. (1994) Vergleich von Abgaben und Zertifikaten, in K. Mackscheidt, D. Ewringmann und E. Gawel (Hrsg.) *Umweltpolitik mit hoheitlichen Zwangsabgaben?*, 287-300, Duncker & Humblot, Berlin.
- Bromley, D.W. (1997) Property regimes in environmental economics, in H. Folmer und T. Tietenberd (Hrsg.) *The International Yearbook of Environmental and Resource Economics*, 1-27, Elgar, Cheltenham.
- Detjen, M. (2003) Verschmutzung versilbern, Handel mit Emissionszertifikaten, *Forum Recht*, 2003 (3) 80-82, <http://www.forum-recht-online.de/2003/303/303detjen.htm>
- Einig, K. (1999) Ökonomisierung des raumplanerischen Instrumentariums als Reformansatz – Das Beispiel handelbarer Versiegelungsrechte, [http://80.110.251.60/corp/archiv/papers/1999/CORP1999\\_einig.pdf](http://80.110.251.60/corp/archiv/papers/1999/CORP1999_einig.pdf), Institut für ökologische Raumentwicklung, Dresden.

- Forinash, C.F., Millard-Ball, C. Dougherty und J. Tumlin (2004) Smart growth alternatives to minimum parking requirements, *Annual Meeting of the Transport Research Board*, Washinton, D.C., Januar 2004.
- Frey, R.L. (1993) Strategien und Instrumente, in R.L. Frey, E. Staehelin-Witt und H. Blöchliger (Hrsg.) *Mit Ökonomie zur Ökologie. Analyse und Lösungen des Umweltproblems aus ökonomischer Sicht*, 67-110, Helbing & Lichtenhahn, Basel / Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Gawel, E. (1991) *Umweltpolitik durch gemischten Instrumenteneinsatz*, Duncker & Humblot, Berlin.
- Hansjürgens, B. (1998) Steuern versus Zertifikate in der Umweltpolitik: Anmerkungen aus institutionenökonomischer Sicht, *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung*, **11**, 378-389.
- Heinzmann, H.-J. (1996) Parkraumkonzepte in innenstadtnahen Altbauquartieren – untersucht an einem Hamburger Beispiel: Schinkelviertel / Winterhude Süd, *Arbeitsmaterialien zur Raumordnung und Raumplanung*, **127**, Abteilung Angewandte Stadtgeografie, Fachgruppe Geowissenschaften, Universität Bayreuth, Bayreuth.
- Hofkes M.W. und J.C.J.M van den Bergh (1999) Economic models of sustainable development, *Handbook of Environmental and Resource Economics*, 1108-1122, Elgar, Cheltenham.
- Jacobs R. (1997) Tradable permits in Switzerland: The legal perspective, in C. Jeanrenaud (Hrsg) *Environmental Policy Between Regulation and Market*, 245-256, Birkhäuser Verlag, Basel.
- Jeanrenaud, C. (1999) Obstacles to the implementation of tradable permits: The case of Switzerland, <http://www.inine.ch/irer/WP9902.doc>, *Working Papers Université de Neuchâtel*, **9902**, Neuchâtel.
- Johansson, P.-O. (1991) *An Introduction to Modern Welfare Economics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Johansson, P.-O. (1999) Theory of economic valuation of environmental goods and services, *Handbook of Environmental and Resource Economics*, 747-754, Elgar, Cheltenham.
- Kloepfer, M. (1996) Umweltschutz zwischen Ordnungsrecht und Anreizpolitik: Konzeption, Ausgestaltung, Vollzug, *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung*, **9**, 56-66 und 200-209.
- Kuzmyak, J.R., R. Weinberger, R.H. Pratt und H.S. Levinson (2003) Parking Management and Supply, *TCRP Report*, **95**, Transportation Research Board, Washington, D.C.



- Lehmbrock, M. (1992) Möglichkeiten zur Beeinflussung des Kfz-Verkehrs mit Stellplatzverordnungen und -satzungen in T. Bracher, H. Holzapfel, F. Kiepe, M. Lehmbrock und U. Reutter (Hrsg.) *Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung*, Ordner 4, 3.4.12.2, Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg.
- Monheim, R. (1989) Parkraummanagement und Parkraummarketing in Stadtzentren, *Arbeitsmaterialien zur Raumordnung und Raumplanung*, 75, Abteilung Angewandte Stadtgeografie, Fachgruppe Geowissenschaften, Universität Bayreuth, Bayreuth.
- Nash, C. (2002) Welfare Economics and Cost Benefit Analysis, Vorlesungsunterlagen, Institut for Transport Studies, ITS, University of Leeds.
- Neue Züricher Zeitung NZZ (8. Dez. 2003) Parkplatzfrage als Streitpunkt, [http://www.nzz.ch/dossiers/2004/abstimmung\\_0208/2003.12.08-zh-article99XI2.html](http://www.nzz.ch/dossiers/2004/abstimmung_0208/2003.12.08-zh-article99XI2.html), Zürich.
- Nordrhein-Westfälischer Städte- und Gemeindebund (1996) Ziele und Bausteine kommunaler Parkraumkonzepte, [http://www.intern.nwstgb.de/scripts/frame\\_generator/generate.pl?frameset=http%3A//www.intern.nwstgb.de/intranet/fachinformationen\\_und\\_service/index.phtml&frame=1&frameurl=http%3A//www.intern.nwstgb.de/intranet/fachinformationen\\_und\\_service/positionspapiere/ziele\\_und\\_bausteine\\_kommunaler\\_parkraumkonzepte/index.phtml](http://www.intern.nwstgb.de/scripts/frame_generator/generate.pl?frameset=http%3A//www.intern.nwstgb.de/intranet/fachinformationen_und_service/index.phtml&frame=1&frameurl=http%3A//www.intern.nwstgb.de/intranet/fachinformationen_und_service/positionspapiere/ziele_und_bausteine_kommunaler_parkraumkonzepte/index.phtml), Düsseldorf.
- Peter-von Hoegen, C. (1992) Erkenntnisse und Empfehlungen zur Anwendung und Umsetzung von „Anwohnerparken“ in T. Bracher, H. Holzapfel, F. Kiepe, M. Lehmbrock und U. Reutter (Hrsg.) *Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung*, Ordner 4, 3.4.12.3, Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg.
- Shoup, D.C. (1999) The trouble with minimum parking requirements, *Transportation Research*, 33A, 549-574.
- Shoup, D.C. (1999) In lieu of required parking, *Journal of Planning Education and Research*, 18, 307-320.
- Shoup, D.C. (1996) Regulating land use at sale (public improvement from private investment), *Journal of American Planning Association*, 62(3), 354-372.
- Spacek, P. (2001) Verkehrstechnik – Grundzüge, Teil Individualverkehr, Vorlesungsunterlagen, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme IVT, ETH Zürich.
- Stadt Zürich (1996) Verordnung über Fahrzeugabstellplätze (Parkplatzverordnung), [http://e2a.stzh.ch/WebReporting/servlet/WRGenServlet?WrORDER=DRILLDOWNJOB&WrJOB=IAS\\_Verordnung&PFAD=&NAVIG\\_GROUP=&NAVIG\\_SUB\\_GROUP=&MODE=V&DOK\\_TYPE=.pdf&DOCID=i271340&WrSESSION=NoSession](http://e2a.stzh.ch/WebReporting/servlet/WRGenServlet?WrORDER=DRILLDOWNJOB&WrJOB=IAS_Verordnung&PFAD=&NAVIG_GROUP=&NAVIG_SUB_GROUP=&MODE=V&DOK_TYPE=.pdf&DOCID=i271340&WrSESSION=NoSession), Zürich.

- Stadt Zürich, Stab Verkehr (2002) Mobilitätsstrategie der Stadt Zürich: Teilstrategie Parkierung, Stadt Zürich, Zürich.
- Stahelin-Witt, E. (1997) Emmission trading: The Basle experience, in C. Jeanrenaud (Hrsg) *Environmental Policy between Regulation and Market, 199-215*, Birkhäuser Verlag, Basel.
- Stutz, M. (2001) Möglichkeiten zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl im Berufspendler- und Geschäftsreiseverkehr, Semesterarbeit, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Tiefbauamt der Stadt Zürich, Verkehrsplanung (2000) Parkplätze in der Innenstadt seit 1990, <http://www.mobilitaetskultur.ch/pdf/Parkpl%E4tze%20Innenstadt.pdf>, Zürich.
- Tiefbauamt der Stadt Zürich, Verkehrsplanung (2001) Fahrtenmodell Zürich-West, Diskussionsgrundlage, [www.stadt-zuerich.ch/taz/planen/pdf/parkierung/info\\_fahrtenmodell.pdf](http://www.stadt-zuerich.ch/taz/planen/pdf/parkierung/info_fahrtenmodell.pdf), Zürich.
- Topp, H. (1992) Parkraum als Steuerungsinstrument in T. Bracher, H. Holzapfel, F. Kiepe, M. Lehmbrock und U. Reutter (Hrsg.) *Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung*, Ordner 4, 3.4.12.1, Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg.
- VSS (2001) SN 640 280 Parkieren: Grundlagen, VSS, Zürich.
- VSS (2004) SN 640 281 (in Vorbereitung) Parkieren: Angebot an Parkfeldern für Personenwagen, VSS, Zürich.
- VSS (1993) SN 640 290 Parkieren: Grenzbedarf, reduzierter Bedarf, Angebot, VSS, Zürich.
- VSS (1991) SN 640 291 Parkieren: Geometrie, VSS, Zürich.
- VSS (1996) SN 640 292 Parkieren: Anordnung, VSS, Zürich.
- VSS (1997) SN 640 293 Parkieren: Betrieb, VSS, Zürich.