

Raumaneignung in Parks – Visualisierung und Analyse von sozialen Prozessen in GIS am Beispiel des Louis-Häfliger-Parks im Raum Zürich-Nord¹

Françoise SCHMIT und Veronika KILLER

Dieser Beitrag wurde nach Begutachtung durch das Programmkomitee als „reviewed paper“ angenommen.

Zusammenfassung

In dieser Arbeit werden die geschlechts- und altersspezifischen Unterschiede in Raumanneignungsprozessen am Beispiel des Louis-Häfliger-Parks (Stadt Zürich) untersucht. Es wird untersucht, welche Aneignungsmuster und Aktivitäten unterschiedlichen Parkabschnitten ausgelöst werden und ob der Park von beiden Geschlechtern gleichberechtigt genutzt wird. Um die Aneignung der Geschlechter- und der Altersgruppen sowie Aktivitätsmuster im Louis-Häfliger-Park zu visualisieren werden statische und dynamische Punktkarten in einem GIS hergestellt. Insbesondere werden zeitliche Daten mit dem *Tracking Analyst* und dem *Animal Movement Tool* dargestellt und analysiert. Die Resultate zeigen, dass die einzelnen Parkfelder von den verschiedenen Gruppen unterschiedlich genutzt werden. Ungenutzt blieb das Kiesfeld. Die Annahme eines größeren Raumkonsums und eines dominierenden Verhaltens der (männlichen) Benutzer konnte in dieser – allerdings nicht repräsentativen – Untersuchung nicht bestätigt werden.

1 Einleitung und Motivation

In unserer Arbeit untersuchen wir die geschlechtsspezifischen Raumanneignungsprozesse in Parks. Dabei ist die Arbeit von PARAVICINI et al. (2001) wegleitend. Raumanneignung beinhaltet einerseits den von Individuen oder Gruppen eingenommenen Raum sowie deren Präsenz im öffentlichen Raum, andererseits deren Durchsetzungsvermögen gegenüber anderen. Die Untersuchungen werden im Louis-Häfliger-Park (Zentrum Zürich-Nord, Schweiz) durchgeführt. Bei dem Vorgehen stützen wir uns auf Paravicinis Methode der Feldbeobachtung. Deren Darstellung und Analyse möchten wir jedoch GIS-gestützt erweitern. Der Einbezug eines GIS soll zusätzliche Möglichkeiten im Bereich der Visualisierung und Analyse von sozialen Prozessen bieten. Dabei können dynamische Karten und statische Analysen eingesetzt werden. Hier bietet das GIS einen Mehrwert gegenüber herkömmlichen Kartierungs- und Analysemethoden. Hiermit können soziale Prozesse, welche bisher meist nur qualitativ beschrieben wurden, zusätzlich visuell und quantitativ untermauert werden.

¹ Wir danken Dr. S. Timpf und Dr. E. Bühler für die Betreuung der Arbeit.

2 Louis-Häfliger-Park

Der Raum Zürich-Nord ist ein altes Industriegebiet, wo zurzeit ein neues Quartier entsteht. Dazu gehören vier neue Parks, unter ihnen der Louis-Häfliger-Park, der im Jahr 2001 eröffnet wurde. Mit einer Größe von 0,5 ha ist er der kleinste der neuen Parks und vornehmlich ein Nachbarschaftspark, wo sich Menschen, die im angrenzenden Regina-Kägi-Hof wohnen, erholen und begegnen können. Das Planungskonzept beinhaltet die Aufhebung der Grenzen zwischen Park, Industrie und Wohnareal sowie eine multifunktionale und vielfältige Nutzungsweise (WIESER 2003, 26).

Zu diesem Zweck liegt dem Park eine spezielle Raumaufteilung zugrunde (Abb. 1). Die fünf verschiedenen Felder sind teilweise für bestimmte Nutzungsformen erstellt, teilweise lassen sie die BesucherInnen frei. Das Spielfeld ist mit seiner Käfigform für Ballspiele im sportlichen Sinn geschaffen. Das Spielband im Zentrum der Anlage ist mit Spielgeräten bestückt und hat einen weichen roten Kunststoffbodenbelag. Das Kiesfeld ist mit Bänken und Büschen durchsetzt. Das Rasenfeld ist eine großflächige Wiese, besetzt mit acht abgeschnittenen Pyramiden. Es lässt unterschiedliche Aktivitäten zu, genau wie das Baumfeld, eine leicht gewellte Asphaltfläche.

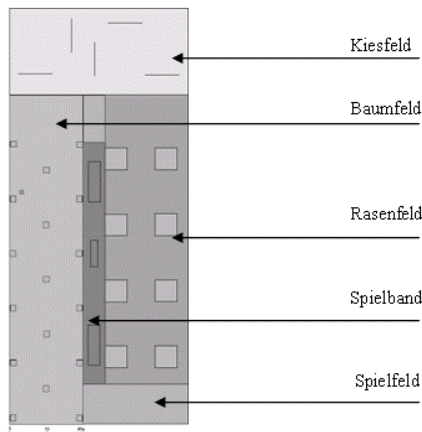


Abb. 1: Der Louis-Häfliger-Park (Grafik: V. Killer, 2004²)

3 Fragestellung – Rauman eignung durch verschiedene Gruppen von NutzerInnen

Welche Nutzungsgruppen bewegen sich in welchem Raum? Wir wollen untersuchen, ob es in der Parkanlage Felder (Abb. 1) gibt, die sich besonders für Frauen/ Männer, Mädchen/ Jungen oder Kinder/ Erwachsene eignen, und ob diese Felder in der Folge sehr intensiv von einer bestimmten Gruppe genutzt werden. Da die Felder verschieden genutzt werden, können Nutzungskonflikte entstehen. Im „Spannungsfeld zwischen Aktions-, Bewegungs-

² Fotos und die farbige Kartendarstellung vom Louis-Häfliger-Park sind auf der folgenden Webseite zu finden: www.geo.unizh.ch/~timpf/raparks/index.html.

und Rückzugsräumen“ (PARAVICINI 2001, 183) ist es möglich, dass einige Gruppen anderen ihre Aktivität aufzwingen oder diese sogar vertreiben. Demnach stellt sich die Frage, ob eine gleichberechtigte Nutzung für alle Gruppen möglich ist oder ob sich das Gleichgewicht zugunsten einer oder mehrerer Gruppen verschiebt.

Zudem stellt sich die Frage wie die Anwesenheit der NutzerInnen im Laufe des Tages oder im Laufe der Woche ändert. Gibt es Perioden, in denen eine der Gruppen besonders häufig erscheint oder gibt es Gruppen, die durchwegs starke Präsenz zeigen? Auch interessant ist die „Vielfalt an nacheinander (und nebeneinander) stattfindenden Aneignungsmustern“ (PARAVICINI 2001, 13). Es geht aber „nicht nur um die Frage, welche Benutzer welchen Geschlechts sich wie häufig in öffentlichen Räumen aufhalten, sondern auch darum was sie dort tun“ (NISSEN 1998, 180). Daher werden auch die Aktivitäten in die Analyse miteinbezogen. Ebenfalls untersuchen wollen wir, ob unsere Beobachtungen mit den bisherigen Forschungsergebnissen der Genderforschung übereinstimmen, dass Männer im Gegensatz zu Frauen insgesamt einen größeren Raum beanspruchen und „raumgreifender“ (PARAVICINI 2001, 184) sind. Wir analysieren, ob im Louis-Häfliger-Park die (männlichen) Benutzer mehr Raum beanspruchen, ob sie im Vergleich zu den Benutzerinnen häufiger im öffentlichen Raum präsent sind und ob sie ihre Ansprüche wirklich besser durchsetzen können.

4 Datenerhebung und Datendarstellung in GIS

Das Projekt beruht auf einer Kombination sozialwissenschaftlicher und technischer Wissenschaften. Die Problematik siedelt sich im Gebiet der Genderforschung an. Bei den Feldbeobachtungen ist die Arbeit von PARAVICINI et al. (2001) wegleitend. Darstellung sowie Analyse der Beobachtungsdaten erfolgen in einem Geographischen Informationssystem (GIS).

4.1 Feldbeobachtungen

Die Feldbeobachtungen sollen die ParkbenutzerInnen mit ihrem Standort, Bewegungsradius, statistischen Informationen wie Alter und Geschlecht sowie qualitativen Merkmalen – Nutzungsaktivität, Gruppe, Interaktion und Kommunikation mit anderen – erfassen. Die AkteurInnen werden verschiedenen Klassen zugewiesen, wobei Unterscheidungen anhand von Alter (Sechs Altersklassen: 0 bis 6 Jahre, 7 bis 12 Jahre, 13 bis 17 Jahre, 18 bis 35 Jahre, 36 bis 65 Jahre und über 65 Jahre) und Geschlecht gemacht werden. Daraus entstehen insgesamt zwölf verschiedene Klassen. Wir gehen von der Hypothese aus, dass die verschiedenen Gruppen sich in ihrem Freizeitverhalten unterscheiden und damit unterschiedliche Bedürfnisse im Umgang mit dem Raum haben. Gewisse Ähnlichkeiten innerhalb einer Alterklasse oder innerhalb des weiblichen/männlichen Geschlechts sind aber vorzusehen.

Die Beobachtungen erfolgen vor Ort zu verschiedenen Tageszeiten, wobei wir Mittag, Nachmittag und Abend unterscheiden. Zusätzlich wird die Woche in Werktage (fünf Wochentage) und Wochenende (Samstag und Sonntag) unterteilt. Daraus ergeben sich sechs

Zeitperioden (Tab. 1). Die Beobachtungen erfolgen vor Ort, während einer Dauer von 30 bis 40 Minuten. Dabei werden alle AkteurInnen mit ihren Positionen schriftlich auf dem Grundriss der Parkanlage erfasst, zusammen mit Alter und Geschlecht sowie Nutzungsaktivität. Ebenfalls erfasst werden ihre Bewegungen im Raum und zusätzliche Positionen, falls sie diese im Laufe der Beobachtung wechseln. Die Beobachtungen erfolgten Ende April 2004, jedoch ausschließlich bei sonnigem Wetter. Wir sind nicht über die Aufteilung Werktag/Wochenende hinausgegangen.

Tab. 1: Die sechs Beobachtungsperioden

Werktag Mittag (21. April) 11:40h bis 12:15h	Werktag Nachmittag (16. April) 15:00h bis 15:30h	Werktag Abend (20. April) 18:45h bis 19:30h
Wochenende Mittag (17. April) 12.00h und 12.40h	Wochenende Nachmittag (17. April) 16.00h und 16.30h	Wochenende Abend (18. April) 18.30 und 19.00h

Wir haben insgesamt an fünfzehn Terminen Beobachtungen durchgeführt. Für die Darstellung haben die Beobachtungen mit den meisten Leuten und den vielfältigsten Beschäftigungen ausgewählt (Tab. 1). Dabei muss festgehalten werden, dass die Stichprobenanzahl ungenügend ist und die Resultate nicht repräsentativ sind.

4.2 Datenpräsentation in GIS

In einem nächsten Schritt werden die Beobachtungen in ein Geographisches Informationssystem (ArcView von ESRI) überführt. Dabei wird zuerst der Grundriss des Parks als Hintergrund eingelesen (Abb. 1). Darin werden die erhobenen Daten der ParkbenutzerInnen eingetragen. Diese werden dabei mit ihren jeweiligen Positionen am Beobachtungsbeginn festgehalten. Daraus entstehen die statischen Punktkarten (Abb. 2).

Jedem/r BenutzerIn werden drei Attribute zugewiesen: *Alter* (Klassen von 1 bis 6), *Geschlecht* und *Aktivität*. Für die Aktivität gilt folgende Kategorisierung: Basketball, Fußball – Ballspiele Frisbee, Badminton – Velo, Dreirad, Rollerblades – Spielgeräte – Kinderspiele – Erholung – auf Kind aufpassen – verschiedene Beschäftigungen auf einmal. Anhand der unterschiedlichen Attribute können geschlechtsspezifische (Abb. 2), aktivitätsspezifische (Abb. 5) oder altersspezifische sowie beliebig kombinierte Darstellungen gemacht werden. Dadurch kann auf einen Blick die Raumzugehörigkeit bestimmter Gruppen aufgezeigt werden.

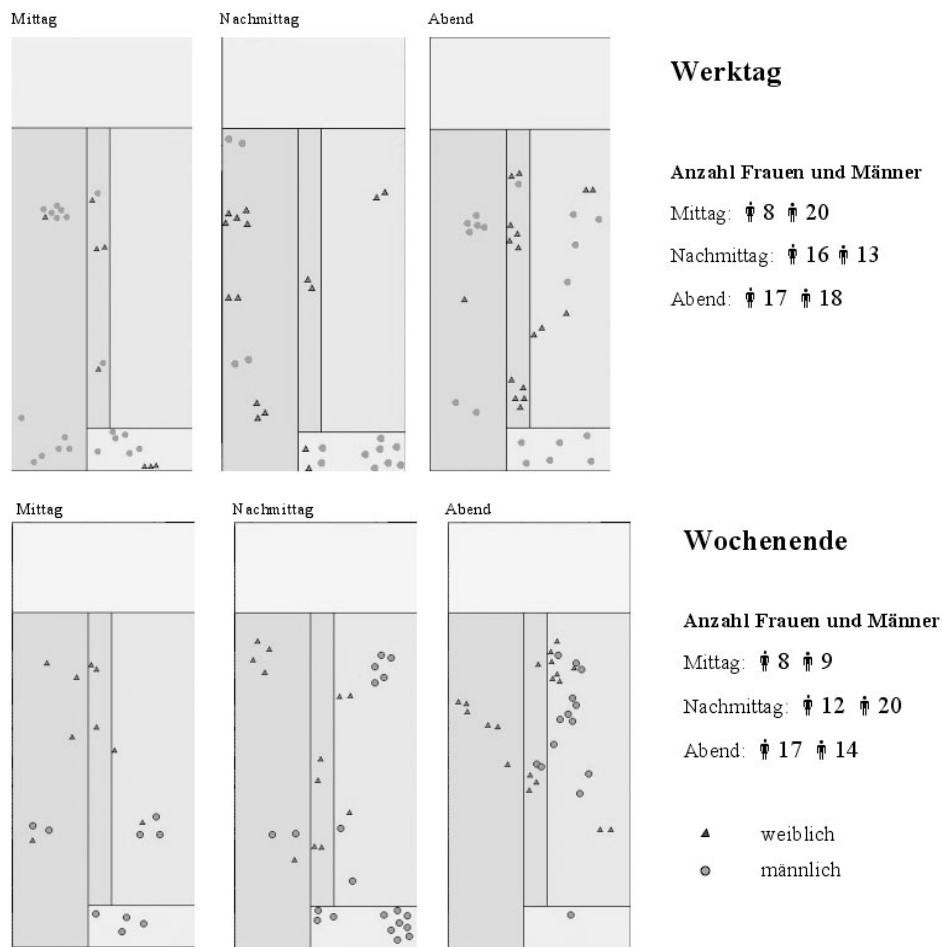


Abb. 2: Geschlechtsspezifische Views der 6 Zeitperioden, ArcView 3.2

5 Visuelle Analyse

Die visuelle Analyse bezieht sich auf die Nutzungsmuster aus den statischen Karten (Abb. 2). Die Felder werden auf bestimmte Alters- und Geschlechtsgruppen sowie Beschäftigungen hin untersucht. Im Folgenden werden die Nutzungsmuster beschrieben, die wir bei den verschiedenen Gruppen feststellen konnten.

Die Nutzung des Louis-Häfliger-Parks nimmt sowohl an Werk- als auch an Wochenendtagen am Abend leicht zu. An Werktagen ist die Anzahl der BenutzerInnen höher als an Wochenenden, dies vielleicht aus dem Grund, dass die Leute am Wochenende ihre Freizeit außerhalb des Quartiers bzw. der Stadt verbringen. Die dominanten Gruppen im Louis-Häfliger-Park sind die Kinder und Jugendlichen, wobei Jugendliche bereits etwas weniger häufig anzutreffen sind. Erwachsene BesucherInnen sind selten anwesend und

treten meist als Aufsichtspersonen für Kinder auf. Ältere Erwachsene und SeniorInnen waren zu den Beobachtungszeitpunkten kaum anwesend. Gründe für diese Altersstruktur sind sicher, dass der Regina-Kägi-Hof ein junges und familienfreundliches Quartier ist und dass Kleinkinder und Kinder sehr viel stärker an die direkte Umgebung ihres Wohnortes gebunden sind.

Zu den meisten Zeitpunkten sind mehr Benutzer als Benutzerinnen anwesend (Abb. 2). Bei den jungen Erwachsenen sind Frauen und Männer etwa gleich oft anwesend, bei den älteren Erwachsenen und SeniorInnen dominiert das weibliche Geschlecht. Die Überzahl des männlichen Geschlechts kommt durch die großen Gruppen männlicher Jugendlicher zu Stande, die auf dem Spielfeld Basketball spielen. Nur an zwei Terminen sind noch Mädchen auf dem Spielfeld anwesend (Werktag Mittag und Nachmittag), wobei sie sich in einem Fall nicht am Spiel beteiligen, sondern untereinander Gespräche führen und den Jungen zuschauen. Das Spielfeld ist also eindeutig im Besitz der männlichen Jugendlichen und der Aktivität Sport. Die Käfigform lässt ein Übergreifen auf andere Raumfelder nicht zu. Auf dem Spielband geht es hingegen ruhiger zu. Es zieht vermehrt Benutzerinnen an. Mädchen schaukeln gerne und können sich hier ungestört unterhalten. Junge Mütter und seltener Väter setzen sich manchmal hierhin, um den Nachwuchs an den Spielgeräten zu beaufsichtigen. Baumfeld und Rasenfeld werden von BenutzerInnen beider Geschlechter und jeden Alters genutzt. Die Aktivitäten gehen von bewegungsintensiven (Bsp. Frisbee) hin zu bewegungsarmen (Bsp. auf der Pyramide sitzen und plaudern). Das Kiesfeld bleibt in jeder Beobachtungsperiode ungenutzt. Die Personen bleiben, wenn sie einer Beschäftigung nachgehen, allerdings nicht einem bestimmten Feld verpflichtet.

6 Analysemethoden für Punktdaten in GIS

Erfahrungen auf dem Gebiet der Kartierung von Individuen einer Art im Gelände und der Übernahme in ein GIS sind bisher vor allem aus der Biologie bekannt³. Auf dieser Basis sind einige Extensions für ArcView 3.3 (ESRI) und ArcGIS 8.3 (ESRI) entstanden. Dies sind unter anderen der *Point Analyst* oder der *Animal Movement* in ArcView 3.3 sowie der *Tracking Analyst* in ArcGIS 8.3.

6.1 Tracking Analyst

6.1.1 Methode und Vorgehen

Der *Tracking Analyst* zeigt die Positionen von Individuen im Laufe der Zeit an und bietet die Möglichkeit kontinuierliche und diskrete zeitliche Daten darzustellen. Diese Daten benötigen Zeit- und Datumsangaben, die sich auf einen geographischen Ort beziehen. Sie werden in Echtzeit (*real-time*) oder Falschzeit (*fixed-time*) wiedergegeben. Wenn die Punktdaten im Shapefile mit der klar definierten Datenstruktur versehen sind, werden sie vom *Tracking Analyst* automatisch erkannt. Bei der vorliegenden Aufgabenstellung ist der genaue Bezug auf Koordinaten irrelevant, der ungefähre Standort innerhalb der Parkanla-

³ Ähnliche Erfahrungen sind auch aus anderen Fachrichtungen wie z.B. Kriminalistik und Verkehrsgeographie bekannt. Wir beschränken uns hier auf die Werkzeuge aus der Biologie.

ge reicht aus. Damit können Aussagen über die Ausdehnung der Beschäftigungen und das Raumgreifen der Gruppen gemacht werden. Es wird mit *Real-Time*-Daten gearbeitet, auch wenn die Daten zeitlich ungenügend aufgelöst sind. Frauen und Männer oder die verschiedenen Altersgruppen werden durch verschiedenfarbige Punktsymbole unterschieden. Zusätzlich bietet der *Tracking Analyst* einen *Track* (Spur), der die zurückgelegte Strecke anzeigt. Diese Linie kann je nach Geschlecht, Alter oder Beschäftigung mit unterschiedlichen Farben dargestellt werden. Der *Playback Manager* spielt die zeitlichen Daten ab. Mit dem *Animation Wizard* können Filme mit unterschiedlicher Ablaufgeschwindigkeit generiert werden. Da unsere Daten eine niedrige zeitliche Auflösung haben, wird die Geschwindigkeit hoch gesetzt. Diese werden als *BMP frames* oder im *AVI Video* Format abgespeichert (ESRI 2002, 67).

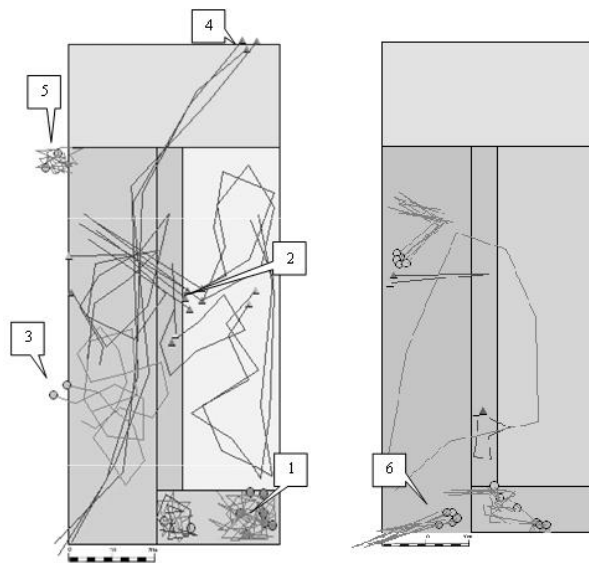


Abb. 3: Nutzungsverhalten von Gruppen mit Spuren (Werktag, Nachmittag (links) und Mittag (rechts))

6.1.2 Resultate

Anhand der Animationen⁴ können Aussagen zum Raumverhalten der Individuen gemacht werden. In Abbildung 3 ist das zeitliche Verhalten der Gruppen für Werktag Mittag und Nachmittag dargestellt. Mittags halten sich die Gruppen nicht lange im Park auf. Sie verweilen kurz auf den mobilen Sitzgelegenheiten oder drehen eine Runde über die Grünfläche. Einige verlassen den Park gänzlich, andere kommen nach einiger gewissen Zeit zurück.

Das Spielfeld ist mit männlichen Jugendlichen (rechts) und einer gemischten Kindergruppe (links) besetzt (Gruppe 1). Sie vermischen sich beim Spiel, wahrscheinlich aufgrund

⁴ Animationen unter www.geo.unizh.ch/~timpf/rapark/index.html.

der Altersunterschiede nicht. Eine Mädchengruppe (Gruppe 2) dominiert das Grasfeld. Sie spazieren umher oder sitzen auf den Pyramiden. Je zwei Mädchen und zwei Knaben (Gruppe 3) fahren Fahrrad auf dem Baumfeld. Sie hinterlassen eine wirre Spur und nehmen einen großen Raum in Anspruch. Drei Mädchen (Gruppe 4) überqueren den ganzen Platz. Zwei Knaben (Gruppe 5) spielen Basketball beim Basketballkorb am Rande des Parks. Sie zeigen eine sehr kleinräumige Spur mit vielen Änderungen in der Bewegungsrichtung. Knaben (Gruppe 6) betreten zielstrebig den Platz und versammeln sich um ein Motorrad und verlassen den Park darauf für kurze Zeit.

6.2 Animal Movement

6.2.1 Methode und Vorgehen

Das *Animal Movement Tool* ist eine ArcView Extension, um die Bewegung, insbesondere Habitatsnutzungen oder -veränderungen von Tieren zu untersuchen. Mit verschiedenen *Homerange* Berechnungen werden die Habitate von Tieren dargestellt (HOOGE 1997, 2). Wir wollen damit den Raumkonsum einzelner Aktivitätsgruppen, insbesondere die geschlechtsspezifischen Unterschiede, sichtbar machen. Aufgrund der einfachen Berechnungsweise haben wir die *Minimum Convex Polygon Home Range* zur Bearbeitung des Raumkonsums gewählt (HOOGE 1997, 7). Die Raumeignung der einzelnen Aktivitätsgruppen wird mit den zeitlich aufgelösten Shapefiles dargestellt. Mit dem Attribut *Aktivität* in unserer Datentabelle werden die Individuen bestimmten Aktivitätsgruppen zugeordnet. Das *Minimum Convex Polygon* verknüpft die äußeren Positionen zu einem Polygon. Somit wird das von einer Aktivitätsgruppe beanspruchte Gebiet sichtbar und die unterschiedlichen Ausdehnungen vergleichbar (Abb. 5).

6.2.2 Resultate

Mit den oben diskutierten Darstellungen werden Aussagen zu Bewegungsmustern und Raumkonsum gemacht. Die Ausdehnung im Raum ist stark von der Aktivität abhängig (Abb. 3 und 4). Zwei Aktivitäten sind an ein bestimmtes Raumfeld gebunden. Dies sind die *Sportspiele* (dunkelgrau) auf dem Spielfeld und das Benutzen der *Spielgeräte* auf dem Spielband. Für Ersteres lässt sich ein räumlich stark eingeeignetes Bewegungsmuster und eine eindeutig dominierende Aktivität erkennen. Bei Letzterem finden auch andere Aktivitäten im gleichen Raum statt. Es sind die Aktivitäten *Fahrradfahren* oder *Rollschuhfahren* (hell) oder allgemeine *Ballspiele* die besonders viel Platz beanspruchen. Die ersten zwei Aktivitäten beschränken sich aufgrund der asphaltierten Unterlage meist auf das Baumfeld oder das Spielband. Hingegen werden „Plausch“-Sportarten, z.B. Frisbee, auf dem Rasenfeld ausgeführt. Die Aktivität *Kinderspiele* hat eine große Ausdehnung. Für Beschäftigungen wie Versteckenspielen ist der gesamte Park geeignet. Das Spielband ist durch die meisten Aktivitätsüberlappungen geprägt. Es eignet sich wegen seiner weichen doch flachen Unterlage für verschiedene Aktivitäten und Kinder sammeln sich hier, um gruppenübergreifende Spiele zu beginnen. Einen weiteren Einfluss hat sicherlich die zentrale Lage des Bandes. Daher herrscht hier eine starke Interaktion unter den ParkbenutzerInnen.

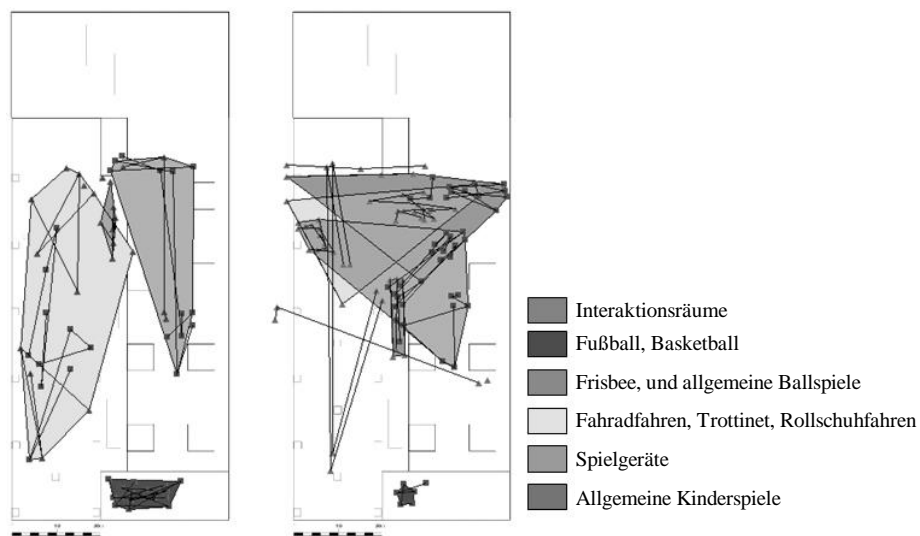


Abb. 4: Raumbewegungs- und Aktivitätsmuster (Wochenende Mittag (links) und Wochenende Abend (rechts))

Geschlechtsspezifische Unterschiede konnten nicht verdeutlicht werden. Die Annahme, dass Parkbenutzer mehr Raum in Anspruch nehmen als Parkbenutzerinnen konnten wir in unserer – allerdings nicht repräsentativen – Analyse nicht bestätigen. Abbildung 5 zeigt, dass auf dem Baumfeld die Benutzerinnen mehr Platz beanspruchen. Ein gegensätzliches Bild zeigt sich auf dem Rasenfeld, wo der männliche Raumkonsum höher ist. Auf dem männlich dominierten Spielfeld sind die AkteurInnen in ihrer Bewegungsausdehnung durch den Gitterkäfig eingeschränkt und haben ein kleinräumiges Raummuster. Der unterschiedliche Raumkonsum hängt allerdings nicht nur von einzelnen Individuen, sondern auch von der Größe der jeweiligen Gruppe ab.

7 Fazit

Der Louis-Häfliger-Park wird hauptsächlich als Nachbarschaftspark genutzt. Vor allem Kinder und Jugendliche haben sich die Parkanlage angeeignet und nutzen sie als Quartiersspielplatz und Treffpunkt mit AltersgenossInnen. Erwachsene sind meist nur anwesend, um den Nachwuchs zu beaufsichtigen. SeniorInnen sind selten gesehene Gäste.

Die einzelnen Raumfelder zeigen eine unterschiedliche Nutzungsweise. Sehr augenfällig ist die Dominanz männlicher Jugendlicher auf dem Spielfeld. Diese Gruppe beansprucht das gesamte Feld für das Basketballspiel. Sie bleiben aufgrund der Käfigform auf diesen kleinen räumlichen Ausschnitt des Parks beschränkt. Somit bleiben sie in ihrem „Raumgreifen“ eingeschränkt. Allerdings gelingt es ihnen, andere Gruppen wie jüngere Kinder und Mädchen vom Zugang zum Spielfeld auszuschließen. Aufgrund der unzureichenden Datengrundlage, wollen wir diese Ergebnisse aber nicht überbewerten. Alle anderen Fel-

der sind von beiden Geschlechtern geprägt. Eindeutig ersichtlich ist, dass das Kiesfeld ungenutzt bleibt. Die Hypothese – männliche Akteure beanspruchen mehr Raum als weibliche Akteurinnen – konnte mit unserer Datengrundlage nicht bestätigt werden.

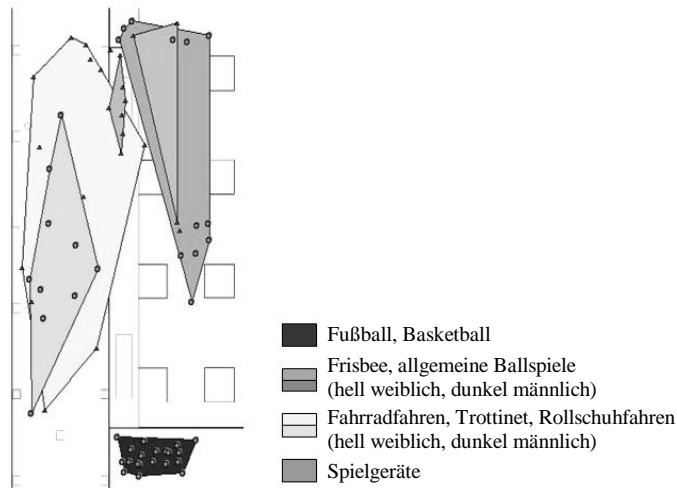


Abb. 5: Geschlechterspezifische Raumanneigung (Wochenende, Mittag)

Literatur

- ESRI (2002): Using ArcGIS Tracking Analyst. Manual ArcGIS 8.3. ESRI, Redlands, USA. http://www.geo.unizh.ch/departement/services/it/esri/download/digitalbooks/arcgis83/Using_ArcGIS_Tracking_Analyst.pdf [Zugriff: 1.6.2004].
- HOOGHE, P. N. (1997): Animal Movement Analysis ArcView Extension. USGS-BRD, Alaska Biological Science Center. USA. <http://www.absc.usgs.gov/giba/gistools/animal-movementdoca.pdf> [Zugriff: 1.6.2004].
- NISSEN, U. (1998): Kindheit, Geschlecht und Raum. Sozialisations-theoretische Zusammenhänge geschlechtsspezifischer Raumanneignung. Juventa, Weinheim.
- PARAVICINI, U. et al. (2001): Neukonzeption öffentlicher Räume. In: Wissenschaftliche Reihe NFFG, 3, Niedersachsen.
- WIESER, C. (2003): Von Parks und Plätzen im Zentrum Zürich Nord. In: Werk, bauen + wohnen, 5, 18-29.