Räumlich differenzierte Reichweiten für die Außenwerbung

Dirk HECKER, Christine KÖRNER, Michael MAY

Zusammenfassung

Der Raum ist seit jeher ein wichtiger Bestandteil der Außenwerbung. Aus plausiblen Gründen werden Plakatstandorte so gewählt, dass sie häufig von Menschen gesehen werden. Während jedoch der Raum bei der Wahl von Plakatstandorten schon immer ein entscheidendes Kriterium gewesen ist, spielt er bei der Leistungsbewertung und damit bei der Preisbildung von Plakatstandorten erst seit den vergangenen Jahren eine wichtige Rolle. Neue, GPS-basierte Messmethoden erlauben die räumlich differenzierte Ausweisung von Leistungswerten für beliebig zusammengestellte Kampagnen und Zielgruppen. In diesem Artikel stellen wir am Beispiel der Schweiz die alte und neue Methodik zur Erfassung von Reichweitenleistungen gegenüber. Anhand von Beispielen mit real existierenden Messdaten der schweizer Außenwerbung zeigen wir, wie die Außenwerbung durch räumlich differenzierende Verfahren in der Leistungsbewertung von Kampagnen profitiert.

1 Einleitung

Die Außenwerbung spielt eine bedeutende Rolle in der Werbewirtschaft. So lag z. B. in 2008 der Umsatz der deutschen Außenwerbung bei 805 Mio. € und in der Schweiz bei 684 Mio. CHF (~460 Mio. €) (FAW 2010; WEMF AG 2010). Jedoch gibt es neben der Außenwerbung noch eine Fülle weiterer Werbeformen, zu denen eine permanente Konkurrenzsituation besteht. Zu den klassischen Konkurrenten um Werbebudgets gehören das Fernsehen, der Hörfunk und die Printmedien. Es stoßen allerdings auch immer wieder neue Werbeformen hinzu, wie z. B. die Internetwerbung und das Direktmailing. Um bei der Vergabe von Werbeaufträgen Berücksichtigung zu finden, müssen die Mediengattungen transparente und möglichst differenzierte Leistungswerte zur Verfügung stellen. Beim Fernsehen, beim Hörfunk und bei den Printmedien existieren bereits seit Jahren Leistungswerte, die soziodemographischen Gruppen aufgeschlüsselt nach Printtiteln, Fernseh- und Hörfunksendungen ausweisen. Auch bei der Internetwerbung existieren inzwischen solche Leistungswerte. Damit die Außenwerbung auch in Zukunft ihre Anteile am Gesamtwerbeumsatz (in Deutschland ~4 %, in der Schweiz ~13 %) halten bzw. weiter ausbauen kann, muss die Außenwerbebranche vergleichbare Leistungswerte liefern. Dies bedeutet, für jeden Plakatstandort einen individuellen Leistungswert zu bestimmen. In der Vergangenheit wurden Leistungswerte in der Außenwerbung lediglich in Durchschnittswerten für ganze Städte angegeben. So konnte für eine Stadt wie Zürich nicht unterschieden werden, ob es sich bei einem bestimmten Plakat um ein stark oder weniger stark frequentiertes Plakat handelt. Neben der Passantenzahl ist es für die Planung wichtig zu wissen, aus welchen Gebieten die Passanten kommen und zu welcher soziodemographischen Gruppe sie gehören. Dadurch kann eine Plakatkampagne für eine soziodemographisch und geographisch eingegrenzte Gruppe, die sogenannte Zielgruppe, speziell zugeschnitten werden. Weiterhin stellt die Reichweite einer Kampagne einen zentralen Leistungswert dar. Die Reichweite besagt,

welcher Prozentsatz einer Zielgruppe in einem bestimmten Zeitabschnitt von einer Kampagne erreicht wird. Anhand dieser Anforderungen hat die schweizer Außenwerbung seit 2003 ein neues Modell zur Leistungsbewertung entwickelt (PASQUIER ET AL. 2008; SPR+ 2010). Das neue Verfahren ist deutlich komplexer als das bisherige Verfahren, da in der Modellierung unvollständige Daten von Probanden mit berücksichtigt werden müssen. Jedoch ergibt sich durch die individuelle Modellierung ein deutlicher Zugewinn bei der Ausweisung von Leistungswerten von räumlich selektierten Kampagnen oder Zielgruppen. In diesem Beitrag stellen wir die Vorzüge der neuen Modellierung vor und vergleichen den Ansatz mit dem zuvor in der Schweiz eingesetzten und z. T. in anderen Ländern noch verwendeten Verfahren. Wir konzentrieren uns dabei auf den Leistungswert Reichweite. Anhand ausgewählter Beispiele mit Messdaten der schweizer Außenwerbung zeigen wir, wie wichtig die Anwendung von räumlich differenzierenden Verfahren für eine sachgerechte Ausweisung von Plakatleistungswerten ist. Unsere Arbeit gliedert sich wie folgt. In Abschnitt 2 beschreiben wir das ursprüngliche Verfahren zur Leistungsermittlung. In Abschnitt 3 stellen wir die neue schweizer Methode zur Datenerfassung und Modellierung vor. Abschnitt 4 zeigt anhand von Beispielen die Notwendigkeit und Überlegenheit von räumlich differenzierenden Verfahren in der Leistungswertbestimmung. Die Arbeit schließt mit einer Zusammenfassung in Kapitel 5.

2 Bisherige Verfahren zur Leistungswertbestimmung

In der Außenwerbung sind derzeit viele Verfahren im Einsatz, die auf telefonische Befragungen (Computer Assisted Telephone Interviews) beruhen. Sie erfragen das Verhalten von Probanden an zurückliegenden Tagen und basieren damit auf einer Erinnerungsleistung. Ein ähnliches Verfahren, dass sogenannte Copland Modell, war in der Schweiz bis ins Jahr 2008 die Grundlage zur Preisbestimmung. Ausgangspunkt war eine Befragung von Testpersonen zu ihrem Mobilitätsverhalten. Die Testpersonen wurden gebeten ihre am Vortag zurückgelegten Wege auf Stadtplänen einzuzeichnen. Diese aufgezeichneten Wege, die auf der Erinnerungsleistung der Probanden beruhten, wurden anschließend mit den Plakatstellen in den Städten verschnitten. Ziel der Erhebung ist es, den sogenannten *AWert* zu bestimmen, der die durchschnittliche Anzahl von Kontaktchancen mit Plakaten pro Stadtgebiet bestimmt (vgl. PASQUIER 1997). Durch Addition der Kontaktchancen von den Testpersonen ergibt sich die Gesamtkontaktchancenanzahl für die erhobene Stadt.

$$AWert = \frac{Gesamtkontakte}{Population \times Plakatstellen}$$

Aus der Berechnung ergibt sich eine enge Beziehung zwischen den Gesamtkontakten und der Bevölkerungsanzahl in den untersuchten Stadtregionen. Der *AWert* wird umso kleiner, je größer die Stadtregion ist. Damit wird der Annahme entsprochen, dass in einer kleinen Stadt die Bevölkerung eine höhere Wahrscheinlichkeit besitzt einem Großteil der Werbeträger zu begegnen. In einer Großstadt findet die alltägliche Bevölkerungsmobilität hingegen nur im direkten Wohn- und Arbeitsumfeld statt, jedoch nicht in allen Bezirken der Stadt. Somit besteht nur für eine begrenzte Anzahl von Werbeträgern eine Kontaktchance. Mit dieser Berechnung kann für jede erhobene Stadtregion eine durchschnittliche Kontaktanzahl pro Plakatstelle berechnet werden. Der *AWert* dient als wichtiger Faktor für das Reichweitenmodell nach Copland. Neben dem *AWert* gehören zu den Faktoren der

Reichweitenbestimmung die Anzahl der Plakatstellen einer Kampagne (*S*), die Aushangdauer (*T*) und ein Immobilitätsfaktor (*b*).

$$RW = \frac{AWert \times T \times S}{AWert \times T \times S + b}$$

Dabei ist der Immobilitätsfaktor (*b*) ein konstanter Wert, der ausdrücken soll, dass eine bestimmte Anzahl der Bevölkerung mit einer Plakatkampagne selten oder gar nicht erreicht werden kann. Der Immobilitätsfaktor ist nach Copland ein konstanter Mittelwert für eine durchschnittliche Stadt eines Landes.

Die Nachteile des Copland Modells sind offensichtlich. Die Berechnungen beruhen durchweg auf durchschnittlichen Plakatkampagnen. Eine Plakatkampagne, die breit über die ganze Stadt gestreut ist und eine Kampagne, die nur in einer Straße plakatiert ist, haben den gleichen Leistungswert. Der Beitrag eines einzelnen Plakates an der Leistung kann nicht identifiziert und so auch nicht durch die Außenwerbung bepreist werden. Individuellen Sichtbarkeitskriterien eines Plakates, wie dem Abstand zur Fahrbahn, dem Winkel des Plakates zur Fahrbahn oder der Beleuchtung werden durch die Verdurchschnittlichung nicht Rechnung getragen. Zudem bilden die aufgezeichneten Wege der Probanden das Mobilitätsverhalten nur eines Tages ab. Die typische Buchungsdauer in der Außenwerbung beträgt jedoch mindestens 7 Tage. Hierzu wird der *AWert* mit der Aushangdauer multipliziert, was zu einem linearen Anstieg der Kontaktchancen führt und annimmt, dass z. B. die Montagsmobilität auch gleichzeitig einen Sonntag repräsentiert. Somit wird die Varianz in der Mobilität eines Probanden innerhalb einer Woche unterschätzt. Der Vorteil des Copland Modells liegt in seiner Unkompliziertheit. Man braucht lediglich drei Variabeln und eine Konstante zur Bestimmung der Reichweite. Mit der Variable Kontakte pro Person (Zielgruppe), der Population und der Anzahl der Plakatstellen lassen sich für jeden Zeitraum Leistungswerte bestimmen. Dabei ist der *AWert* eine Funktion über die Population der Städte. Je größer die gewählte Stadt ist, desto kleiner ist die Passagewahrscheinlichkeit und damit auch der *AWert*. Der geographische Raum spielt in diesem Ansatz keine Rolle. Bis ins Jahr 2008 war das Copland Modell in der Schweiz zur Preisbildung im Einsatz. Varianten des Copland Modells werden derzeit noch in Polen, Belgien und Schweden verwendet.

3 Neue Wege zur Bestimmung von Medialeistungswerten

3.1 Datenerfassung

Grundgedanke der neuen Datenerfassung ist Messen statt Befragen. Wurde in der Vergangenheit noch auf die Erinnerung von Probanden gesetzt, ermöglicht die Erfassung mittels GPS-Geräten eine objektive Beobachtung des Mobilitätsverhaltens über einen längeren Zeitraum als einen einzelnen Tag. Unschärfen der subjektiven Erinnerung können dadurch ausgeschlossen werden. Erinnerungslücken, wie z. B. die Suche nach einem Parkplatz im Wohngebiet, werden aufgezeichnet. Hierzu wurden in der Schweiz seit dem Jahre 2003 10.000 Probanden mit GPS-Geräten ausgestattet, die eine lange Batterielaufzeit haben und eine Positionsungenauigkeit von unter ~5 Metern besitzen. Erfasst wurde die Mobilität in insgesamt 12 Agglomerationen in der Schweiz (PASQUIER ET AL. 2008; SPR+ 2010). Nach

Rückgabe der GPS-Geräte durch die Probanden wurden die aufgezeichneten Mobilitätsdaten aufbereitet. So wurden z. B. GPS-Signalstreuungen (Oszillationen) an Straßenkreuzungen entfernt, Datenlücken in Tunneln durch Routing ergänzt und die GPS-Daten mit einem Straßenvektorsystem verschnitten. Ziel ist es, ein repräsentatives Mobilitätsverhalten nach insgesamt 6 Zielgruppenmerkmalen (Geschlecht und drei Altersgruppen) zu erfassen. Eine weitere Neuerung neben der GPS-Erhebung ist die digitale Erfassung der Plakatflächen. Wurden in der Vergangenheit Plakatflächen noch mit Straße und Hausnummer beschrieben, so werden inzwischen Standortkoordinaten erfasst und digitale Sichtbarkeitsräume des Plakates erstellt. Der Sichtbarkeitsraum ist die geometrische Fläche, in der die Plakatfläche theoretisch einsehbar ist. Hierzu wurde in Abhängigkeit vom Plakatformat eine maximale Sichtbarkeitsdistanz festgelegt und im Anschluss wurden diese Korridore mit Gebäudevektoren im Sichtbarkeitsraum verschnitten. Ergebnis ist für jedes Plakat ein individueller Sichtbarkeitsraum, der im Anschluss mit den erfassten GPS Trajektorien zusammengeführt wird (vgl. Abbildung 1).

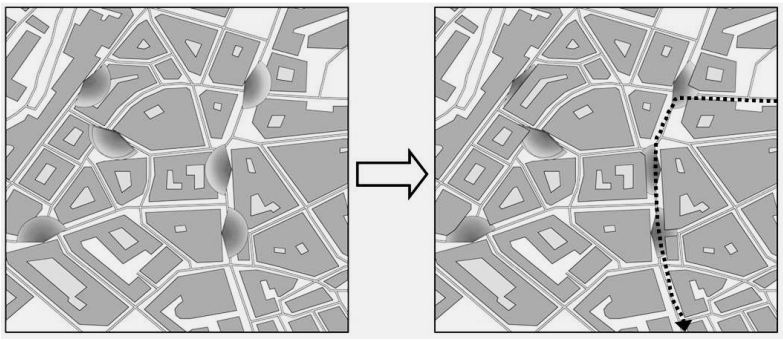

Abb. 1: Erstellung von individuellen Sichtbarkeitsräumen und Verschneidung mit GPS-Trajektorien

3.2 Modellierung

Der Erhebungszeitraum der GPS-Daten erstreckte sich in der Schweiz über 7 Tage. Jedoch sind die Messreihen der Probanden unvollständig. Über den Messzeitraum nimmt die Anzahl der teilnehmenden Probanden beständig ab. Dies liegt zum einen an der Ermüdung von Probanden an der Studie teilzunehmen, zum anderen aber auch an technischen Problemen (Gerät defekt). Dies bedeutet, dass Tage, an denen Mobilität stattgefunden hat, zum Teil nicht aufgezeichnet wurden. Es gibt vier Möglichkeiten mit diesem unvollständigen Datensatz umzugehen:

1. Alle Personen mit fehlenden Tagen entfernen. Diese Möglichkeit scheidet aus, da die Anzahl der Personen mit fehlenden Tagen signifikant ist.

2. Unvollständigkeit ignorieren. Wertet man fehlende Information als nicht vorhandene Mobilität, würde aufgrund der signifikanten Menge unvollständiger Tage die Mobilität erheblich unterschätzt werden.

3. Fehlende Daten ergänzen und auffüllen. Ist ein sehr schwieriges Vorgehen, das nicht ohne inhaltliche Vorannahmen auskommt.

4. Fehlende Daten in der Methodik behandeln. Die letzte Möglichkeit besteht darin, unvollständige Daten in der Stichprobe zu belassen und während der Modellierung durch die Wahl einer adäquaten Methode zu behandeln.

Da die Möglichkeiten 1 und 2 keine gangbaren Wege sind und die Möglichkeit 3 nicht ohne Konventionen und sonstige Vorgaben auskommt, wurde in der Schweiz die Alternative 4 gewählt (PASQUIER ET AL. 2008; MAY ET AL. 2009). Zum Einsatz kommen hier Survival Analysen (AALEN & BORGAN & GJESSING 2008; KLEINBAUM & KLEIN 2005). Die Survival- oder Ereignisanalyse ist ein Zweig der Statistik, der die Zeit bis zum Eintreten eines bestimmten Ereignisses beschreibt. Bei der Reichweitenberechnung tritt ein Ereignis beim Erstkontakt mit einem Plakat einer gegebenen Kampagne ein. Zur Erinnerung, die Reichweite ist der prozentuale Anteil einer Zielgruppe, der mindestens ein Plakat einer Kampagne gesehen hat. Für die Modellierung von fehlenden Messtagen verwenden wir das aus der Familie der Ereignisanalyse stammende Verfahren Kaplan-Meier (KAPLAN &MEIER 1958). Anstatt die Reichweite einfach als das Verhältnis der Summe aller Plakaterstkontakte bis zu einem bestimmten Tag in Bezug auf die Gesamtanzahl der Probanden zu berechnen, passt das Kaplan-Meier Verfahren die Berechnung an die variierende Stichprobengröße an. Das Verfahren nimmt dafür Personen jeweils nur für die Dauer ihrer validen Beobachtungszeit in die Analyse auf und zensiert sie sobald keine weiteren Mobilitätsdaten vorliegen bzw. nachdem ein Erstkontakt mit einem Plakat zustande gekommen ist. Abbildung 2 verdeutlicht dieses Vorgehen.

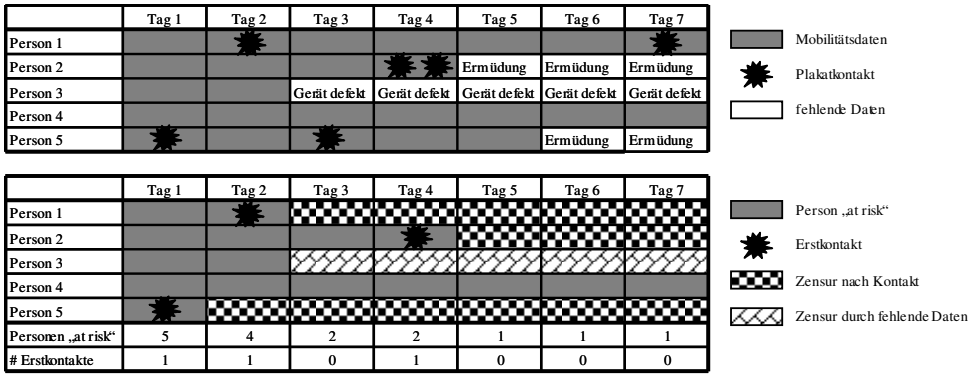

Abb. 2: Zensurmechanismen bei Kaplan Meier

Der obere der Abbildung zeigt alle vorhandenen Mobilitätsdaten und Kontakte mit einer gegebenen Kampagne auszugsweise für 5 Probanden. Im unteren Teil der Abbildung sind die Ergebnisse nach Anwendung der Zensur dargestellt. Die vorletzte Zeile enthält dabei die Personen „at risk“, also die Anzahl an Probanden, die bis zum jeweiligen Tag Mobilitätsdaten besitzen und noch nicht durch einen Plakatkontakt zensiert wurden. Die letzte

Zeile enthält die Anzahl an Probanden, die an dem jeweiligen Tag ihren Erstkontakt mit der Kampagne haben. Das Kaplan-Meier Verfahren berechnet jetzt für jeden Tag eine bedingte Wahrscheinlichkeit, die angibt, welcher Anteil der Probanden „at risk“ ohne einen Kontakt bleibt. Multipliziert man diese Wahrscheinlichkeiten über alle Tage auf, so ergibt sich die Wahrscheinlichkeit, dass Probanden innerhalb von 7 Tagen kein Plakat der Kampagne sehen. Die Gegenwahrscheinlichkeit dieses Ereignisses ist die Reichweite. Durch die Zerlegung in bedingte Wahrscheinlichkeiten passt Kaplan-Meier die Berechnung an die abnehmende Stichprobengröße an. Formal lässt sich das Kaplan-Meier Verfahren wie folgt formulieren.

Die Zufallsvariable $S(t)$ bezeichnet die Wahrscheinlichkeit, mindestens bis zu Zeitpunkt t kein kritisches Ereignis (Erstkontakt) zu generieren. Ein Zeitpunkt t_i wird durch das Eintreten des kritischen Ereignisses für eine oder mehrere Personen „at risk“ definiert. Weiterhin bezeichnet die Variable $r(t_i)$ die Anzahl der Personen „at risk“ kurz bevor das kritische Ereignis eintritt und $d(t_i)$ die Anzahl der Personen mit kritischem Ereignis an t_i. Personen, die im Zeitintervall $i = (t_{i-1}, t_i)$ durch fehlende Messtage ausscheiden, werden mit $c(t_i)$ gekennzeichnet und jeweils zum Ende des Intervalls zensiert. Kaplan-Meier nimmt also an, dass alle Personen, die innerhalb eines Intervalls aus der Studie ausscheiden, bis zum Ende des jeweiligen Intervalls ohne Erstkontakt bleiben. Damit wird die Anzahl der Personen „at risk“ propagiert durch $r(t_{i+1}) = r(t_i) - d(t_i) - c(t_i)$. Die bedingte Wahrscheinlichkeit p_i das Zeitintervall i ohne Erstkontakt zu bestreiten ergibt sich als

$$p_i = \frac{r(t_i) - d(t_i)}{r(t_i)},$$

d. h., aus dem Verhältnis der Personen „at risk“ minimiert um die Personen mit Erstkontakt zu den Personen „at risk“. Die Wahrscheinlichkeit länger als T Tage keinen Kontakt mit einer Kampagne zu erzeugen (also das Komplement der Reichweite) ergibt sich dann als:

$$S(t_n) = P(T > t_n) = \prod_{i=1}^{n} p_i = \prod_{i=1}^{n} \frac{r(t_i) - d(t_i)}{r(t_i)}.$$

Fasst man die Ergebnisse der Modellierung zusammen, so handelt es sich um eine deutlich komplexere Lösung als beim bisherigen Verfahren. Dies liegt zum einen an der erhöhten Ausdruckskraft des Modells, zum anderen aber auch an der modell-inhärenten Kompensation von fehlenden Messdaten. Die Modellierung erfolgt realitätsnah, so werden z. B. individuelle Sichtbarkeitsbedingungen je Plakat berücksichtigt. Die Differenzierung von Leistungswerten ist transparent und kann sehr einfach durch die Selektion der gewünschten Kampagne und Zielgruppe gesteuert werden. Die Beispiele im folgenden Abschnitt werden zeigen, dass der Zugewinn einer derartigen Differenzierung sehr groß ist.

4 Räumlich differenzierte Reichweiten

In diesem Kapitel stellen wir Beispielrechnungen für Plakatkampagnen vor, um zu zeigen, wie wichtig eine räumlich differenzierte Ausweisung von Leistungswerten für Plakatkam-

pagnen ist. Die räumliche Differenzierung betrifft dabei sowohl die Wahl der Plakatstandorte als auch die Auswahl der Zielgruppe. Als Testregion haben wir die Agglomeration Bern gewählt. Die Anzahl der von uns selektierten GPS-Probanden (P) in unseren Experimenten beträgt 635. Alle erstellten Kampagnen beruhen auf real existierenden Plakaten der schweizer Außenwerbung. Um die Auswertungen zu vereinfachen, wurden Wahrnehmbarkeitskriterien wie Beleuchtung und die Anzahl anderer Werbeträger im Umfeld des Plakates nicht berücksichtigt. Verglichen werden die reinen Passagen im individualisierten Sichtbarkeitsraum eines Plakates. Wir bestimmen in den Experimenten die Gesamtzahl der Passagen, die durchschnittlichen Passagen pro Person sowie die Reichweite über einen Zeitraum von t = 7 Tagen.

Das erste Experiment basiert auf 50 Plakaten (K_G), die über die gesamte Agglomeration gestreut sind. Diese Plakate teilen wir einmal zufällig in zwei Kampagnen (K_{R1}, K_{R2}) mit jeweils 25 Plakaten auf (siehe Abbildung 3 links) und einmal in je eine Kampagne im Westen (K_W) und Osten (K_O) von Bern mit ebenfalls je 25 Plakaten. (siehe Abbildung 3 rechts). Die Leistungswerte der Kampagnen gemessen auf allen Probanden in Bern sind in Tabelle 1 dargestellt.

Abb. 3: Zufällige (links) und räumlich orientierte (rechts) Aufteilung der Kampagne K_G

# Probanden	# Plakate	∑ Passagen	Ø Passagen	Reichweite	Kampagne
$\|P\| = 635$	50	4730	7,4	0,861	K_G
$\|P\| = 635$	25	2417	3,8	0,712	K_{R1}
$\|P\| = 635$	25	2313	3,6	0,663	K_{R2}
$\|P\| = 635$	25	1866	2,9	0,499	K_W
$\|P\| = 635$	25	2864	4,5	0,676	K_O

Tab.1: Leistungswerte für Experiment 1

Insgesamt erzeugen die Probanden 4730 Passagen mit allen 50 Plakaten (K_G). Dies ergibt einen Durchschnitt von 7,4 Passagen pro Person. Allerdings erreicht die Kampagne nicht alle Probanden. Nur 86,1 % der Probanden kommen innerhalb von 7 Tagen durch den

Sichtbarkeitsraum wenigstens eines Plakates. Vergleicht man diese Werte mit den Leistungswerten der beiden durch zufällige Aufteilung entstehenden Kampagnen K_{R1} und K_{R2}, so erkennt man, dass sich die Gesamtzahl der Passagen relativ gleichmäßig auf die beiden Kampagnen verteilt. Auch die Reichweite ist bei beiden Kampagnen ähnlich und immer noch recht hoch. Dies liegt daran, dass beide Kampagnen gleichmäßig über den gesamten Raum verteilt sind und immer noch eine hohe Chance besteht, dass ein Proband ein Plakat passiert. Teilt man jedoch die Kampagne K_G nach räumlichen Aspekten auf (hier z.B. durch eine Trennung West/Ost), kann es zu starken Unterschieden in den Leistungswerten kommen. Solche Effekte können z. B. durch die unterschiedliche Attraktivität von Stadtvierteln oder unterschiedliche Wohndichten entstehen. Anhand von Experiment 1 kann man also sehen, dass bei gleichmäßig im Raum verteilten Kampagnen eine Mittelwertschätzung, wie z. B. durch das Copland Modell, eine gute Annäherung an die tatsächlichen Leistungswerte ermöglicht. Erfolgt die Aufstellung einer Kampagne jedoch nach räumlichen Kriterien, so ist eine differenzierte Ausweisung der Reichweite notwendig, da es hier zu starken Schwankungen in den Leistungswerten kommen kann.

In Experiment 2 untersuchen wir zwei Kampagnen mit jeweils 10 Plakaten im Stadtzentrum von Bern. Die erste Kampagne (K_{IG}) ist über die gesamte Innenstadt gestreut während die zweite Kampagne auf einen zentralen Platz in Bern konzentriert ist (K_{IK}). Beide Kampagnen sind in Abbildung 4 dargestellt.

Abb. 4: Gestreute Kampagne K_{IG} (links) und geklumpte Kampagne K_{IK}(rechts) in Bern

Tabelle 2 enthält die Leistungswerte der beiden Kampagnen, gemessen auf allen Probanden in Bern. Erwartungsgemäß ist die Reichweite der gestreuten Kampagne K_{IG} höher als die Reichweite der geklumpten Kampagne K_{IK}. Jedoch ist die Anzahl der Plakatpassagen bei der gestreuten Kampagne K_{IG} wesentlich niedriger als bei der räumlich konzentrierten Kampagne K_{IK}. Das Experiment verdeutlicht also, dass eine hohe Reichweite nicht automatisch eine hohe Anzahl an Plakatpassagen bedeutet und dass umgekehrt eine hohe Anzahl Passagen nicht unbedingt auf eine hohe Reichweite schließen lässt.

# Probanden	# Plakate	∑ Passagen	Ø Passagen	Reichweite	Kampagne
$\|P\| = 635$	10	1314	2,1	0,504	K_{IG}
$\|P\| = 635$	10	2704	4,3	0,243	K_{IK}

Tab. 2: Leistungswerte für Experiment 2

Dies steht im Gegensatz zu der in Abschnitt 2 angegebenen Reichweitenformel wie sie im Copland Modell verwendet wird, bei der die Reichweite mit zunehmendem *AWert* - unter Konstanz aller anderen Faktoren - steigt. D. h. auch bei der räumlicher Konzentration von Plakaten zeigt sich der Vorteil von räumlich differenzierenden Verfahren zur Leistungswertbestimmung.

Zum Schluss untersuchen wir die Auswirkung von geographisch motivierter Zielgruppenwahl auf die Leistungswerte. Hierfür teilen wird die Probanden anhand ihrer Wohnadresse in drei Gruppen auf. Die Gruppe P_C wohnt in der Innenstadt von Bern, die Gruppe P_W wohnt im Westen und die Gruppe P_O wohnt im Osten von Bern (siehe Abbildung 5 links). Die Kampagne (K_{SO}) besteht aus 10 Plakaten und ist im Südosten von Bern positioniert (siehe Abbildung 5 rechts). Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse des Experimentes.

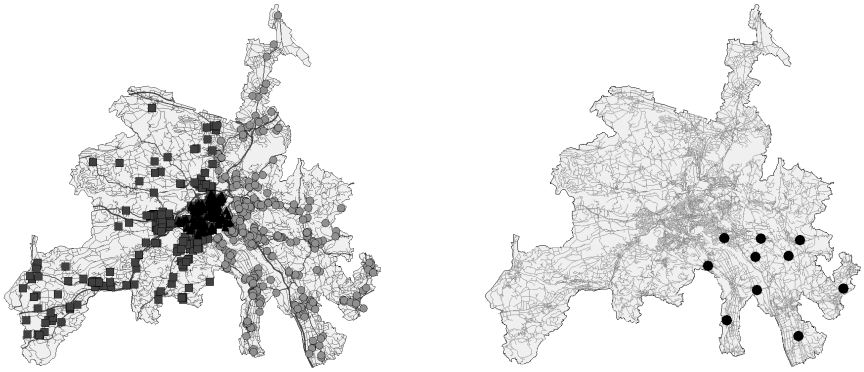

Abb. 5: Gruppierung von Probanden (links) und Kampagne im Südosten Berns (rechts)

# Probanden	# Plakate	# Passagen	Ø Passagen	Reichweite	Kampagne
$\|P_C\| = 128$	10	54	0,4	0,203	K_{SO}
$\|P_W\| = 183$	10	61	0,3	0,153	K_{SO}
$\|P_O\| = 324$	10	1388	4,3	0,562	K_{SO}

Tab. 3: Leistungswerte für Experiment 3

Die durchschnittliche Anzahl von Passagen sowie die Reichweite von Probanden aus dem Osten von Bern sind am höchsten. Dies ist plausibel, da die Kampagne geographisch ungefähr die Hälfte des Wohngebietes dieser Zielgruppe abdeckt, sich mit den Wohngebieten der anderen Gruppen jedoch nicht überschneidet. Berechnungen, mit geographisch eingeschränkten Zielgruppen sind besonders nützlich, um Leistungswerte für Bewohner einer Stadt und für Pendler zu unterscheiden oder um die Leistung einer Kampagne gezielt auf einen bestimmten Raum einzuschränken. Auch hier zeigt sich also, dass Verfahren zur räumlich differenzierten Ausweisung von Leistungswerten unabdingbar sind, um plausible Werte für individuell zusammengestellte Kampagnen und Zielgruppen auszuweisen.

5 Zusammenfassung

Die Außenwerbung steht weltweit vor einem Umbruch in der Leistungswertberechnung. Neue Techniken der Mobilitätserfassung und die digitale Erhebung von Plakatstandortdaten machen es möglich, Leistungswerte individuell für beliebige Kampagnen und Zielgruppen zu bestimmen. In diesem Beitrag vergleichen wir den in der Schweiz erprobten neuen Ansatz (PASQUIER ET AL. 2008) mit dem vorher am Markt bestehenden Copland Modell, das z. T. in anderen Ländern noch im Einsatz ist. Obwohl die Modellierung im neuen Modell durch fehlende Messdaten an Komplexität gewinnt, zeigen die anschließenden Beispielrechnungen wie wichtig räumlich differenzierende Verfahren für eine sachgerechte Ausweisung von Leistungswerten sind. Alle Beispiele sind anhand existierender Daten der schweizer Außenwerbung berechnet.

Literatur

AALEN, O. O. & BORGAN, Ø. & GJESSING, H.K. (2008), Survival and Event History Analysis. - In: Statistics for Biology and Health. Springer.

FAW, Fachverband Außenwerbung e.V., Netto-Werbeeinnahmen erfassbarer Werbeträger in Deutschland. - Web: http://www.faw-ev.de/media/download/marktdaten/4_Netto-Umsaetze%20nach%20Medien%202000-2008.pdf (27.01.2010).

KAPLAN E. L. & MEIER P. (1958), Non-parametric estimation from incomplete observations. Journal of the American Statistical Association, 53, Seiten 457-481.

KLEINBAUM, D.G. & KLEIN, M. (2005), Survival Analysis. - In: Statistics for Biology and Health. Springer.

MAY, M. & KÖRNER, C. & HECKER, D. & PASQUIER, M. & HOFMANN, U. & MENDE, F. (2009) Handling Missing Values in GPS Surveys Using Survival Analysis: A GPS Case Study of Outdoor Advertising. - In: Proc. of the 3rd ACM SIGKDD Workshop on Data Mining and Audience Intelligence for Advertising. ACM, pp 78-84.

PASQUIER, M. & HOFMANN, U. & MENDE, F.H. & MAY, M. & HECKER, D. & KÖRNER, C (2008) Modelling and Prospects of the Audience Measurement for Outdoor Advertising Based on Data Collection Using GPS Devices (Electronic Passive Measurement System). - In: Proceedings of the 8th International Conference on Survey Methods in Transport.

PASQUIER, M. (1997) Plakatwirkungsforschung: Theoretische Grundlagen und praktische Ansätze – In: Universitätsbuchverlag Freiburg Schweiz.

SPR+, Swiss Poster Research Plus AG. Web: http://www.spr-plus.ch (27.01.2010).

WEMF AG FÜR WERBEMEDIENFORSCHUNG, Werbeaufwand Schweiz (Advertising expenditure Switzerland). Pressemitteilung der Stiftung Werbestatistik Schweiz. - Web: http://www.werbestatistik.ch/download.php?id=4_976c66c3 (27.01.2010).