

in Zusammenarbeit mit:
Deutsche Post World Net, DHL
Stadt Köln

Ausgangslage und Ziel der Untersuchung

OPTIMAL ist ein Forschungsprojekt der KE-CONSULT Wirtschafts- und Verkehrsberatung Köln. **OPTIMAL** wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert. Das Vorhaben wurde in Zusammenarbeit mit der Deutschen Post World Net, DHL und der Stadt Köln im Zeitraum von Januar 2005 bis April 2006 realisiert.

OPTIMAL beschäftigt sich mit einem neuen, innovativen Konzept zur Lösung der letzten Meile - der Packstation.



Die Packstation der Deutschen Post World Net, DHL ist eine automatisierte Paketannahme- und -abgabestelle, an der rund um die Uhr Pakete abgeholt und verschickt werden können. Bisher gibt es über 700 Packstationen in Deutschland. Die Packstationen werden zu verschiedenen Zwecken genutzt:

- Der angemeldete Packstations-Kunde (Goldcard) kann sich Pakete an eine von ihm ausgewählte Packstation senden lassen und dort abholen.
- Für den angemeldeten Packstations-Kunden besteht auch die Möglichkeit, Pakete über die Packstation zu verschicken.
- Für einen Paketempfänger, der zu Hause nicht angetroffen wird, wird das Paket nicht in einer Postfiliale hintergelegt, sondern in eine Packstation eingelegt und dort vom Kunden abgeholt (Grüne-Karte-Kunde).
- DHL bestückt die Packstationen mit Paketen, die von den Kunden abgeholt werden (angemeldeter Packstations-Kunde und Grüne-Karte-Kunden) und entnimmt die Pakete, die von den angemeldeten Packstations-Kunden über die Packstation versendet werden.

OPTIMAL ermittelt die Effekte, die durch die Nutzung von Packstationen im innerstädtischen Verkehr entstehen. Untersucht werden der (private) Abholverkehr und der Lieferverkehr im Jahr 2005 an 33 Packstationen in der Stadt Köln. Hierzu wird im Rahmen einer Standortanalyse die Verkehrswirksamkeit verschiedener Standorttypen untersucht.

Aus den Erkenntnissen der Standortanalyse werden Strategien und Maßnahmen abgeleitet, die zu einer Optimierung der Standorte der Packstationen sowie der Abhol- und Lieferverkehre beitragen.

Methodik

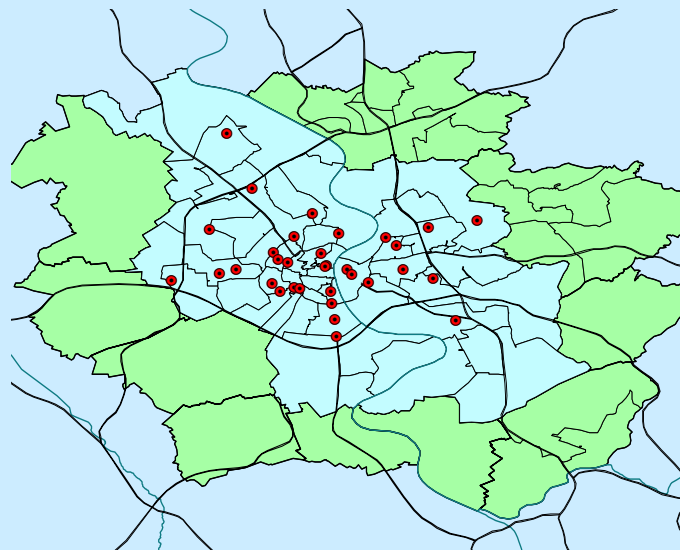
OPTIMAL ermittelt die verkehrlichen Auswirkungen der Packstation als innovatives Konzept zur Lösung der „letzten Meile“ auf einer breiten empirischen Basis.

- Eine breit angelegte Kundenbefragung von 1.260 Nutzern an elf Packstationen in Köln mittels persönlicher Interviews zeigt das derzeitige und das zukünftige Nutzerverhalten an den Packstationen. Darüber hinaus werden wichtige verkehrliche Parameter (Quelle-Ziel-Beziehungen, Verkehrsmittelwahl, Bildung von Wegeketten) erhoben. Die Befragungsstandorte sind hinsichtlich ihrer Lage und Erreichbarkeit typisiert worden (Innenstadt vs. übrige Stadtbezirke, Standort mit bzw. ohne direkte Anbindung an den öffentlichen Verkehr).
- Von der Deutschen Post World Net, DHL werden die Daten für alle Kölner Packstationen für das Jahr 2005 zur Verfügung gestellt. Damit lassen sich Anzahl und zeitliche Verteilung der Abhol- und Einliefervorgänge auf Kunden- und auf Liefersseite abbilden.
- Für die Stadt Köln liegen aktuelle verkehrliche Daten vor.

Ergebnisse

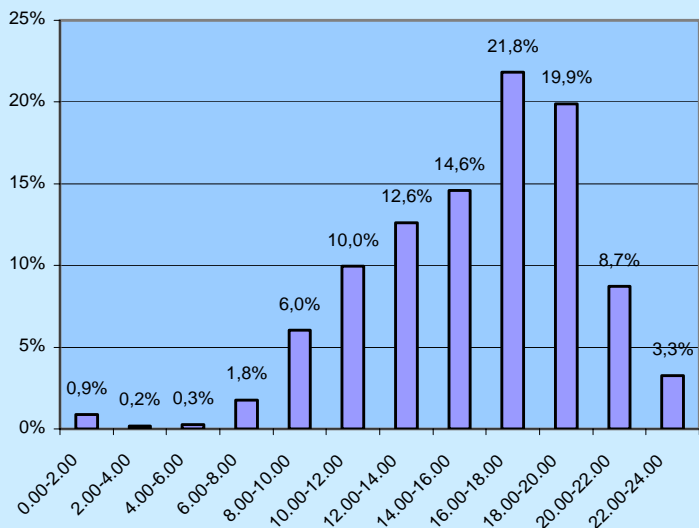
1. Nutzung der Packstation

In Köln gibt es im Jahr 2005 33 Packstationen. Davon liegen 10 in der Innenstadt, 11 haben einen direkten Anschluss an den öffentlichen Verkehr.



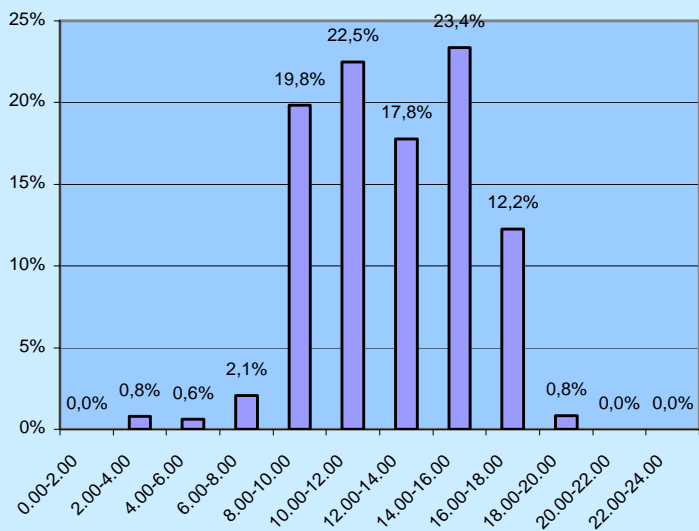
Die Packstationen werden derzeit von mehr als 25.000 angemeldeten Packstations-Kunden genutzt.

Die zeitliche Verteilung der Abholungen/Einlieferungen durch den Kunden zeigt tägliche Spitzen in den späten Nachmittag- und den frühen Abendstunden (16.00 bis 20.00).



Bei den Wochentagen ist eine Konzentration auf Mittwoch, Donnerstag und Freitag mit mehr als der Hälfte aller Abholungen/Einlieferungen zu beobachten.

Im Lieferverkehr der DHL verteilen sich die Anfahrten über den Tag anders. Die Tagesganglinien zeigen, dass die Anfahrten der DHL sich in etwa gleichmäßig auf die Kernzeit zwischen 8.00 und 17.00 Uhr verteilen.



Die Packstationen haben für Paketempfänger und -versender eine große Bedeutung. Für die angemeldeten Packstations-Kunden dominiert nicht mehr die Hauszustellung: im Jahr 2005 werden mehr als zwei Drittel der Pakete von angemeldeten Packstations-Kunden über die Packstationen versendet/ empfangen. Für die Zukunft ist mit einem weiter steigenden Paketaufkommen an den Packstationen zu rechnen. So geben mehr als 20% der angemeldeten Packstations-Kunden an, dass die Abwicklung ihres Paketaufkommens über die Packstation zukünftig ansteigen wird.

2. Auswirkungen im privaten Verkehr

Die Auswirkungen im privaten Verkehr sind vom Verkehrs- und Mobilitätsverhalten der Packstationskunden abhängig. Dabei stehen vor allem folgende Fragen im Vordergrund:

- Inwieweit wird der Abhol-/Einliefervorgang in die täglichen Wege, in die tägliche Mobilität eingebunden?
- Welches Verkehrsmittel wird zur Abholung genutzt?
- Werden zusätzliche Wege (Um-, Extrawege) notwendig? Welche Entfernungen werden dabei zurückgelegt?

Es zeigt sich, dass das jeweilige Verkehrsverhalten bei der Abholung bzw. Einlieferung von der Lage und Erreichbarkeit der Packstation (Innenstadt vs. übrige Stadtbezirke, Standort mit bzw. ohne direkte Anbindung an den öffentlichen Verkehr) abhängig ist.

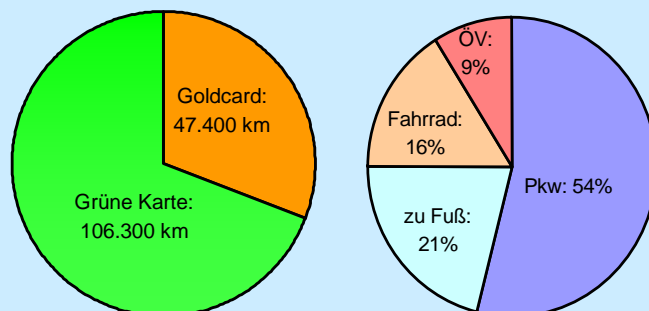
- Etwa 80% der angemeldeten Packstations-Kunden binden die Abholwege in ihre täglichen Wegeketten ein. Dabei werden bei Packstationen in der Innenstadt die Waren vor allem auf dem Weg zur oder von der Arbeit abgeholt. An den Packstationen in den übrigen Stadtbezirken erfolgt die Abholung bzw. Einlieferung auch häufig im Zuge der täglichen Einkaufswege.
- Der Anteil der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (ÖV, Fahrrad, zu Fuß) an den Abholwegen liegt bei rund 60%. In der Innenstadt sind Bus und Bahn wichtige Verkehrsmittel. In den übrigen Stadtbezirken überwiegen Fuß- und Radwege bei der Abholung/Einlieferung der Pakete.
- Sind die Standorte der Packstationen direkt an den öffentlichen Verkehr angebunden, so liegt der Pkw-Anteil mit 22% niedriger als bei Packstationen ohne direkte ÖV-Anbindung (Pkw-Anteil von 44%).
- Bei knapp jedem vierten Abholvorgang entstehen Umwege und bei jedem dritten Abholvorgang werden zusätzliche Wege (Extrawege) zurückgelegt. Dabei liegt der Anteil der Extrawege in der Innenstadt mit 26% deutlich unterhalb dem Anteil der Extrawege in den übrigen Stadtbezirken (37%).
- Die durchschnittliche Länge eines Umwegs liegt bei 1,1 km; ein Extraweg ist im Schnitt 1,8 km lang.

Aus den verkehrlichen Strukturdaten und Parametern lässt sich ermitteln, dass der geringste Wegeaufwand an Packstationen mit ÖV-Anbindung in der Innenstadt entsteht und der höchste an Packstationen außerhalb der Innenstadt. Betrachtet man die durchschnittlichen Entfernungen der Abhol-/Einlieferwege so zeigt sich, dass der längste Weg je Paket an Packstationen ohne direkte ÖV-Anbindung in den übrigen Stadtbezirken von Köln zurückgelegt wird.

Die Verkehrsmittelanteile (Modal Split) unterscheiden sich je nach Packstationsstandort. Während in der Innenstadt der Pkw-Anteil bei lediglich 21% liegt, erreicht er in den übrigen Stadtbezirken 45%.

	Innenstadt mit ÖV-Anbindung	Innenstadt ohne ÖV-Anbindung	übrige Stadtbez. mit ÖV-Anbindung	übrige Stadtbez. ohne ÖV-Anbindung	alle
zu Fuß	49%	38%	37%	33%	36%
Rad	11%	23%	21%	14%	16%
ÖV	33%	7%	8%	3%	8%
Pkw	8%	30%	32%	49%	39%

Bei den in Köln im Jahr 2005 über die Packstationen empfangenen und versendeten Paketen entsteht ein Verkehrsaufwand für die Abholung bzw. Einlieferung durch den Kunden von knapp 154.000 km. Dabei entfallen 54% auf den Pkw-Verkehr.

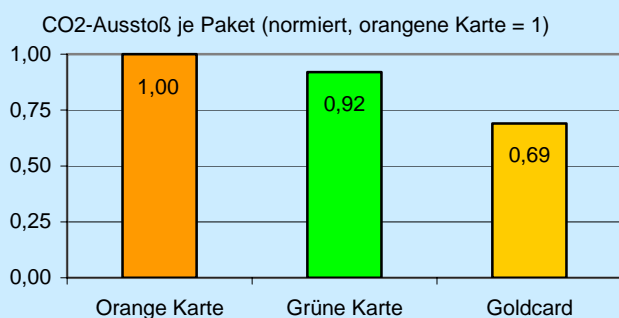


Zur verkehrlichen Bewertung der Packstationen wird der durch die Packstationen entstehende Verkehrsaufwand, mit alternativen Paketstellungsarten verglichen. Alternativen für die Goldcard sind die grüne Karte und die orange Karte. Es zeigt sich:

- Der Verkehrsaufwand je Paket ist bei den angemeldeten Packstations-Kunden am niedrigsten.
- Einen höheren Verkehrsaufwand hat der Grüne-Karte Kunde pro Paket.
- Der Verkehrsaufwand des Kunden ist pro Paket bei der orangenen Karte am größten.

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Verkehrsparameter ergibt sich für das Jahr 2005 eine Verkehrsentlastung, die durch das Packstationsangebot entsteht. Insgesamt (über alle Verkehrsmittel) beträgt die Ersparnis etwa 54.000 Wege jährlich. Von besonderer Bedeutung für den städtischen Verkehr ist die Verringerung des Pkw-Verkehrs um etwa 10.000 Pkw-Fahrten. Damit verbunden ist eine Entlastung im Straßenverkehr in Köln von 35.000 Fz.-km im Jahr 2005.

Durch die Verkehrsentlastungen ergibt sich eine Reduzierung der Umweltwirkungen des Abholverkehrs. Verglichen mit der orangenen Karte werden bei der Abholung durch den angemeldeten Packstations-Kunden etwa 30% weniger CO₂-Emissionen ausgestoßen.



Für den Kundenverkehr an den Packstationen lässt sich somit im Vergleich zur klassischen Zustellung festhalten:

- Die Abholverkehre werden effizienter abgewickelt.
- Für den Kunden entstehen Zeit- und Kostenersparnisse.
- Der Wegeaufwand wird um 54.000 Wege, der Verkehrsaufwand um etwa 80.000 km über alle Verkehrsträger reduziert.
- Die Stadt Köln wird im Pkw-Verkehr um etwa 35.000 Fahrzeugkilometer entlastet.
- Es kommt zu einer Reduzierung der Umweltwirkungen des Abholverkehrs (Feinstaub, CO₂-Emissionen). Dabei sinken z.B. die CO₂-Emissionen um 8 Tonnen.

3. Auswirkungen im Lieferverkehr

Im Jahr 2005 werden die Packstationen in Köln etwa 26.000 Mal von DHL-Fahrzeugen angefahren. Dabei werden bei jedem Stopp Pakete für den Kunden in die Packstation eingelegt bzw. aus der Packstation abgeholt. Der Stoppfaktor liegt deutlich über dem Stoppfaktor bei der klassischen Hauszustellung (etwas über 1). Darüber hinaus sorgt die Bündelung von Paketen für eine geringere Fahrleistung der DHL-Fahrzeuge.

Insgesamt führt die Einbindung von Packstationen in den Lieferverkehr im Vergleich zu der klassischen Zustellung zu einer Ersparnis von 7.000 Fz.-km in Köln im Jahr 2005. Dabei lassen sich folgende Vorteile der Packstation gegenüber der klassischen Zustellung feststellen:

- Die Zustellverkehre können durch DHL effizienter abgewickelt werden. Daraus entstehen Zeit- und Kostenersparnisse.
- Für Köln resultiert im Jahr 2005 eine Reduktion der Fahrleistungen im Lieferverkehr um 7.000 Fz.-km.
- Damit verringern sich die CO₂-Emissionen um etwa 3 Tonnen im Zustellverkehr. Die Feinstaub-/Partikelbelastung, die durch Zustellungen entsteht, kann um 1% gesenkt werden.

4. Einbindung von Packstationen in das betriebliche Mobilitätsmanagement

Ein Zusatzservice der Packstation sind Inhouse-Packstationen, die es Unternehmen ermöglicht, den Mitarbeitern exklusiven Zugang zu einer unternehmenseigenen Packstation zu verschaffen. Eine Untersuchung der verkehrlichen Effekte der Inhouse-Packstation bei einem Unternehmen zeigt, dass die verkehrlich positiven Effekte durch die Aufstellung von Packstationen in Unternehmen weiter verstärkt werden können. Von etwa 5.000 Mitarbeitern sind etwa 18% Vertragskunden bei der Packstation. Die Nutzung der Inhouse-Packstation führt zu einer Wegeersparnis von rund 3.700 Wegen pro Jahr. Dabei überwiegen mit 1.600 Fz.-km die Ersparnisse im Pkw-Verkehr.

Die Implementierung von Inhouse-Packstationen bei großen Unternehmen in Köln (insgesamt 30.000 Mitarbeiter) würde zu einer bedeutenden Verkehrsentlastung führen. Der Verkehrsaufwand würde insgesamt um 17.300 km sinken. Davon entfallen mehr als 50% (9.500 Fahrzeugkilometer) auf den Pkw-Verkehr.

Schlussfolgerungen

Mit dem Forschungsvorhaben liegen empirisch abgesicherte Erkenntnisse zum Nutzerverhalten sowie zum Abhol- und Lieferverkehr vor. Folgendes kann festgehalten werden:

- Der angemeldete Packstations-Kunde plant den Abholvorgang im Voraus und bindet seine Abholwege in seine tägliche Mobilität bzw. in seine täglichen Wege ein. Dadurch wird der Verkehrsaufwand im Vergleich zur Hauszustellung und der Abwesenheit des Empfängers (orangene Karte) um 60% reduziert. Erreicht wird vor allem ein Rückgang der Pkw-Fahrleistungen im Abholverkehr.
- Einen Beitrag zur Optimierung der Abholverkehre liefert ebenso das Konzept der „Grünen-Karte“. Zum einen wird durch die höhere Flexibilität der Packstation die Einbindung der Abholung in die täglichen Wege des Kunden einfacher. Zum anderen entschließt sich ein Teil der Kunden anschließend angemeldeter Packstations-Kunde zu werden. Der Verkehrsaufwand kann im Vergleich zur orangenen Karte um 15% gesenkt werden.
- Mit einer geeigneten Standortwahl und einer entsprechenden Anzahl von Packstationen (Netzdichte) kann eine weitere Optimierung der Abholverkehre erreicht werden. So zeigt sich in Köln, dass insbesondere bei Standorten in den Stadtbezirken mit direkter Anbindung an den öffentlichen Verkehr der Verkehrsaufwand für den Abholvorgang auf rund ein Drittel reduziert werden kann.
- Eine weitere Optimierung des Abholverkehrs wird dann erreicht, wenn die Packstation in das betriebliche Mobilitätsmanagement von Unternehmen eingebunden wird.
- Entlastungswirkungen entstehen auch im Lieferverkehr. Durch den höheren Stopp-Faktor und die Bündelung der Pakete wird im Lieferverkehr eine Reduzierung der Fahrleistungen erzielt.

Mit der verkehrlichen Auswirkungsanalyse der Packstation in Köln ist aufgezeigt worden, welchen Beitrag dieses Zustellkonzept zur Optimierung der Abhol- und Lieferverkehre in Städten leisten kann.

Im Jahr 2006 werden in Deutschland an über 700 Packstationen Pakete zugestellt und versendet. Überträgt man die Kölner Ergebnisse auf Deutschland, so beträgt der Rückgang der Pkw-Fahrleistungen etwa 640.000 Fz.-km.

KE-CONSULT
Kurte & Esser GbR
Wirtschafts- und Verkehrsberatung
Dr. Judith Kurte Dr. Klaus Esser
Oskar-Jäger-Str. 175
50825 Köln
Tel. 0221/5503075
<http://www.ke-consult.de>
kontakt@ke-consult.de

Köln, Dezember 2006