

PADS Nutzenanalyse

Public-Air-Desinfection-System (PADS) entwickelt von Henry Landers

Dieses Dossier verdeutlicht das präventive Potenzial des PADS. Es wird auch deutlich, dass Grippe oder präziser bezeichnet respiratorische Erkrankungen (ARE) für Staat, Arbeitgeber und Krankenkassen in Deutschland mit 21,4 Mrd. Euro einen etwa 6,4 mal höheren Verlust verursachen, als er für Pharmaunternehmen, Krankenhäuser und Ärzte zusammen an Einnahmen erzeugt. Bei allen zu dieser Studie herangezogenen Referenzanalysen werden ausschließlich gemeldete Fälle evaluiert. Es bleibt also eine große Zahl von nicht registrierten erkrankten Menschen, für die ein grippaler Effekt oder eine Erkältung erheblich zum Verlust an Lebensqualität führt. Die Teilnahme am öffentlichen Leben und die Leistungsfähigkeit im Job werden hier auf das nötigste limitiert. Mit dem PADS und unter der Berücksichtigung aller multiplikatoren Effekte ist es objektiv nicht zu niedrig geschätzt die Zahl der gemeldeten und ungemeldeten Erkrankungen um 50% zu senken und die damit einhergehenden Kosten für die Gemeinschaft auf 10 Mrd. Euro zu halbieren. Mit der Einführung im internationalen Flugverkehr wird die Verringerung der negativen Effekte voraussichtlich um 70% liegen. Das Investitionsvolumen um das PADS an den akuten Punkten zu plazieren ist im Verhältnis eher gering. In der vorliegenden Beispielrechnung liegt der Investitionsanteil bei 0,19% vom Umsatz der Lufthansa, DB und BVG. Und nicht zuletzt erbringen Verkehrs- und Luftfahrtgesellschaften mit der Anwendung des PADS eine werbewirksame und verantwortungsbewusste Leistung zur Erhaltung der Lebensqualität ihrer Passagiere. Für den Hersteller des PADS bringt allein die Ausstattung der Lufthansa, DB und BVG ein geschätztes Verkaufsvolumen von 102.912.000 €. Das internationale Potenzial eröffnet besonders in Zeiten von regressiven Märkten neue Geschäftsfelder weltweit.

Präventives Potenzial des PADS in einer Modellanalyse

In den vier Monaten von November bis März treten in Deutschland 86% der jährlichen Erkältungs- und Influenzaerkrankungen auf. Dabei handelt es sich um 33% aller Krankschreibungen und 14% aller Fehltag die gesamtjährlich registriert werden. Begünstigt wird die rasante Vermehrung und Übertragung der Krankheitserreger in den Wintermonaten in öffentlichen Räumen und Verkehrsmitteln durch die niedrige Aussentemperatur, heizperiodisch typische Bedingungen, wie geschlossene Räume bei verringerter Frischluftzufuhr und trockener Heizungsluft, die die Widerstandsfähigkeit der Schleimhäute verringert.

Als Verlust für die Gesellschaft lässt sich die jährliche Grippewelle in Zahlen folgendermaßen beschreiben:

Einwohner von Berlin: 3,4 Millionen

Einwohner der Bundesrepublik Deutschland: 82,3 Mio

Pos.	zu Lasten	Ereignisse in Deutschland	Zahl der Fälle	Verlust/Jahr in €	Bemessung	Zeit	Institut
Krankenkassen							
1.	Kassen	ARE-Fälle mit AU	6.639.565		(3*)	Ø 6 AU	BAu/TK
2.	Kassen	Krankenhausaufenthalte	20.000		(3*)	Ø 5 AU	RKI/TK
3.	Kassen	direkte Krankheitskosten (1*)		3.262.000.000			DESTATIS
		Summe		3.262.000.000			
Todesfälle							
		Verlorene Erwerbstätigkeit (2*)	11.000		19000 Jahre		DESTATIS/RKI
	Kassen	Geburten, Vers. Mutter/Kind	1.328	4.249.600	Ø 1.800 €		DESTATIS/TK
	Familien	Zeit für Kinder	1.328	912.212.496	156 €/Tag	0-18 Jahre	IFP
	Familien	Konsumausgaben - Kinder	1.328	183.511.008	7.677 €/Jahr	0-18 Jahre	IFP
	Staat	staatliche Leistungen	1.328	75.560.544	3.161 €/Jahr	0-18 Jahre	DESTATIS
	Staat	Kosten für Bildung (4*)	1.328	230.166.304	9.122 €/Jahr	6-25 Jahre	DESTATIS
	Arbeitgeber	Ausbildungsvergütung	1.328	31.298.304	23.568 €/AZUBI	3 Jahre	IHK
5.		Summe		1.436.998.256			
Arbeitgeber							
6.	Arbeitgeber	Produktionsausfallkosten	6.639.565	5.500.000.000	(3*)	Ø 6 AU	BAu/TK
7.	Staat	Ausfall-Brutowertschöpfung	6.639.565	9.600.000.000	(3*)	Ø 6 AU	BAu/TK
9.	Arbeitgeber	AU-Lohnfortzahlung	6.639.565	1.035.772.146	156 €/Tag	Ø brutto/Tag	BAu/Stern
10.	Arbeitgeber	häusliche Pflege	110.000	198.000.000	300 €/Tag	Ø 6 AU	RKI/TK
		Summe		16.333.772.146			
11.	Verlust für die Gesamtgesellschaft (D)			21.032.770.402			

Fahrgastaufkommen und Umsätze der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG), Deutsche Bahn (DB) und Lufthansa in 2007

Pos.	Unternehmen	Fahrgäste 2007	Geschäftsfeld	Umsatz 2007	Quelle
11.	BVG	906.000.000	Berlin	1.027 Mio €	BVG
12.	S-Bahn Berlin (DB)	370.500.000	Berlin	779 Mio €	DB
13.	DB	1.464.500.000	D/EU	31.309 Mio €	DB
14.	Lufthansa	62.900.000	International	22.420 Mio €	LUFTHANSA
15.	Summe	2.803.900.000		55.535 Mio €	

Anhang: 1* Als direkte Krankheitskosten gelten sämtliche Gesundheitsausgaben für medizinische Heilbehandlungen, Präventions-, Rehabilitations- oder Pflegemaßnahmen. 2* Verlorene Erwerbstätigkeitsjahre messen krankheitsbedingte Ressourcenverluste infolge von Arbeitsunfähigkeit, Invalidität und vorzeitigen Tod (Mortalität). 3* Der durchschnittliche Verlauf von Krankheiten des Atmungssystems liegt lt. einer Studie der TK bei 6 Tagen für ambulante und bei 5 Tagen stationärer Behandlung. 4* Bildungsweg von der Grundschule - Berufsausbildung/Studienabschluss

PADS Bedarfsanalyse

Public-Air-Desinfection-System (PADS) entwickelt von Henry Landers

Anwendungsbereiche und potenzielle Geschäftsfelder für das PADS in diesem Modell, welches international ausbaubar ist.

1. Deutsche Bahn, Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) verwaltet die Verkehrsnetze von Bus, U-Bahn und Straßenbahn
2. Deutsche Bahn verwaltet das Verkehrsnetz der S-Bahn Berlin
3. Deutsche Bahn (DB) - bundesweiter Netzbetreiber
4. Die Lufthansa-Flotte (LH)

Ø Stückpreis je PADS für die Anwendung in Zügen/Busen etc.: 1.100 Euro
 Ø Stückpreis je PADS für die Anwendung in Flugzeugen: 2.900 Euro
 Einbaukosten und Wartungsverträge kommen hinzu.

Umsatzprognose

Gesellschaft Pos.	Art der Verkehrseinheit (VE)	Anzahl in VE	PADS/VE in Stück	VK/PADS in €	Summe/VK in €	Summen in €
Geschäftsfeld Stadtverkehr: am Beispiel von Berlin						
01.	BVG U-Bahnwagons	1.322	6	1.100	8.725.200	
02.	BVG Straßenbahnwagons	542	4	1.100	2.384.800	
03.	BVG Omnibus	1.333	3	1.100	4.398.900	
04.	DB S-Bahnwagen City	1.895	6	1.100	12.507.000	
05.	Summe der Wagen	5.092				
06.	max. Bedarf für den ÖPNV in Berlin		25.469		VK Umsatz =	28.015.900
Geschäftsfeld Personen-Fernverkehr: Deutsche Bahn						
07.	DB ICE	2.219	6	1.100	14.645.400	
08.	DB S-Bahnwagen Regio	2.547	6	1.100	16.810.200	
09.	DB Doppelstockwagen	2.183	4	1.100	9.605.200	
10.	DB Dieseltriebwagen	3.136	4	1.100	13.798.400	
11.	DB Sonstige Personenwagen	3.960	4	1.100	17.424.000	
12.	Summe der Wagen	14.045				
13.	max. Bedarf für die Deutsche Bahn		65.712		VK Umsatz =	72.283.200
Geschäftsfeld Flugverkehr: Airline LUFTHANSA - Flotte weltweit						
14.	LH Boeing 747-400	30	6	2.900	522.000	
15.	LH Airbus A340-600	20	4	2.900	232.000	
16.	LH Airbus A340-300	28	4	2.900	324.800	
17.	LH Airbus A330-300	14	4	2.900	162.400	
18.	LH Airbus A300-600	7	3	2.900	60.900	
19.	LH A321/A320/A319	89	2	2.900	516.200	
20.	LH Boeing 737-300/500	63	2	2.900	365.400	
21.	LH Avro RJ85	18	1	2.900	52.200	
22.	LH CRJ900/700/100/200	54	1	2.900	156.600	
23.	LH MD 11F	19	4	2.900	220.400	
24.	Summe der Flugzeuge	342				
25.	max. Bedarf der LUFTHANSA		901		VK Umsatz =	2.612.900
26.	Summe der PASD-Stück Gesamt		92.082		∑ VK Umsatz=	102.912.000
Alle Beträge verstehen sich zuzüglich der gesetzlichen MwSt.			∑ Kosten für PADS von ∑ VK Umsatz		0,19 %	

1. Seite: Deutsche Bahn, Daten & Fakten zum Geschäftsbericht 2007
 Deutsche Lufthansa, Webseite / Flottenaufstellung 2009
 BVG, Webseite / 2009

Abkürzungen:
 ÖPNV: Öffentlicher Personennahverkehr
 VE: Verkehrseinheit = 1 Wagon/ 1 Flugzeug
 VK: Verkauf
 PADS: Public-Air-Desinfection-System
 FT: sonstige Fehlitage ohne Krankschreibung
 IFP: Staatsinstitut für Frühpädagogik

Frischlufbilanz am Beispiel eines S-Bahnwagens der BVG in der Hauptverkehrszeit

Beeinflusst wird die Bilanz durch zwei Faktoren die in die Rechnung nicht mit einfließen, da sie im täglichen Bahnbetrieb während der kalten Jahreszeit und in den Hauptverkehrszeiten eine Größe bilden, die sich in den Wirkungen gegenseitig aufheben:

1. Frischluftzufuhr während des Ein- und Aussteigens an Bahnhöfen durch geöffnete Türen.
 - Der wenige Sekunden anhaltende Luftaustausch während der Stops ist auf den Eingangsbereich beschränkt.
 - Die ein- und aussteigenden Fahrgäste verringern die Türöffnung erheblich und schränken so den Luftaustausch ein.
 - In den Bereichen der Sitzreihen vermindert der Windschutz die Luftzirkulation und die verbrauchte Atemluft staut sich.
2. Das Bordlüftungssystem unterliegt jahreszeitlich bedingten Kapazitätsschwankungen.
 - In der kalten Jahreszeit wird der Luftaustausch zu Gunsten der energiesparenden Heizleistung verringert.
 - Die sich aufbauende verbrauchte Atemluft in den Sitzbereichen kann nicht mehr ausreichend abgeführt werden.
 - Die Feuchtigkeit in der ausgestoßenen Atemluft der Fahrgäste ist ein idealer Träger für Erreger und Viren.

Pos.	Volumen (V) Beschreibung	Wagon	Fahrgäste	V einz. in m3	V ges. in m3	V Summen
16.	Wagon Rauminhalt	1			119,925 m3	2,5
17.	Wagon Möblierung	1			ca. - 4 m3	
18.	Wagon Sitzplätze	1	47			
19.	Wagon Stehplätze	1	100			
20.	Fahrgäste Körpervolumen voll Besetzt	1	147	Ø 0,075 m3	- 11 m3	
21.	Wagon Atemluftvolumen	1				105 m3
		Zeit	1 Fahrgast	147 Fahrgäste	Zeit	
22.	Fahrgäste Atemvolumen in min	nach 1 min	Ø 0,14 m3	20,58 m3	nach 5 min	- 102,9 m3
23.	Umsatz der Atemluft nach 5 Minuten Fahrt in einem vollbesetzten S-Bahnwagen in %					98%
Fahrgastaufenthalt in einem S-Bahnwagen der BVG, 2x Täglich bei Berufspendlern						
24.	Reiseweite eines Fahrgastes im Durchschnitt für eine Strecke					10 km
25.	Aufenthaltszeit eines Fahrgastes bei einer Reisegeschwindigkeit von Ø 39 km/h					26 min
26.	Verbrauchszyklus des Luftvolumens in einem vollbesetzten Wagon, ohne Berücksichtigung der Türöffnungen					5,2 x

