



Verhaltensökonomische Verbesserung des Abfalltrennens und Litterings im Unterwegsmarkt

Eine feldexperimentelle Studie



Hintergrund

Abfalltrennung

- Wenige Studien zum Abfalltrennen im Unterwegsmarkt
- Unklar wie gut im Unterwegsmarkt die Abfalltrennung funktioniert

Littering

- Aufmerksamkeit & Emotion (System 1) reduziert Littering stärker als Aufklären und Information (System 2; Gangl et al., 2021)
- Unklar ob Aufmerksamkeit nur „schrill“ sein muss oder auch eine „Bedeutung“ haben soll





Hintergrund – Fragestellung



- Kann ein zusätzlicher Sammelbehälter eine saubere Sammlung (von Kunststoff, Metall und Verbundmaterial) gewährleisten?
- Kann durch die Gestaltung des Sammelbehälters die Sammlung noch verbessert werden?

Methode



- Feldexperiment
 - Vortest
 - Stichprobe
 - Experimentalbedingungen
 - Durchführung & Variablen





Vortest zur Optimierung der Erklär-Schilder

- Online-Vortest ($N = 217$; $M_{Alter} = 35,99$; $SD = 11,27$; 73,3% Frauen)
- Basisschild vs. Fotorealistisch vs. Piktogramm
- „Leichtverpackung“ wurde nicht verstanden (daher später „Kunststoff“)



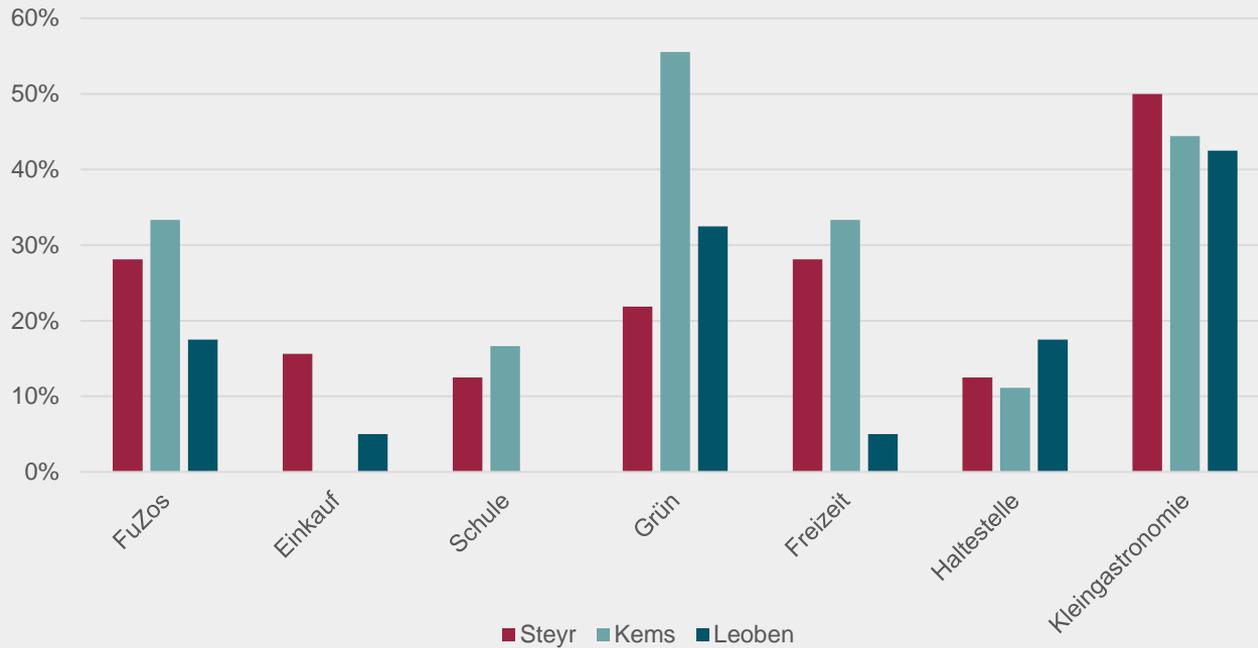
Einschätzung im direkten Vergleich:

- Das Fotorealistische Schild ($M = 4,12$, $SD = 0,81$) wird als **verständlicher** ($F(432, 2) = 40,11$; $p < .001$) bewertet als das Basisschild ($M = 3,59$, $SD = 1,07$) und das Piktogramm ($M = 3,59$, $SD = 1,01$) (**eindeutiger**: $F(432, 2) = 47,84$; $p < .001$; **schöner** $F(432, 2) = 15,50$; $p < .001$)



Methode – Stichprobe

- 90 Standorte (Steyr: 32; Krems: 18; Leoben: 40)



Methode - Experimentalbedingungen

Kontrollbedingung



Sammelbehälter Standard



Aufmerksamkeit neutral



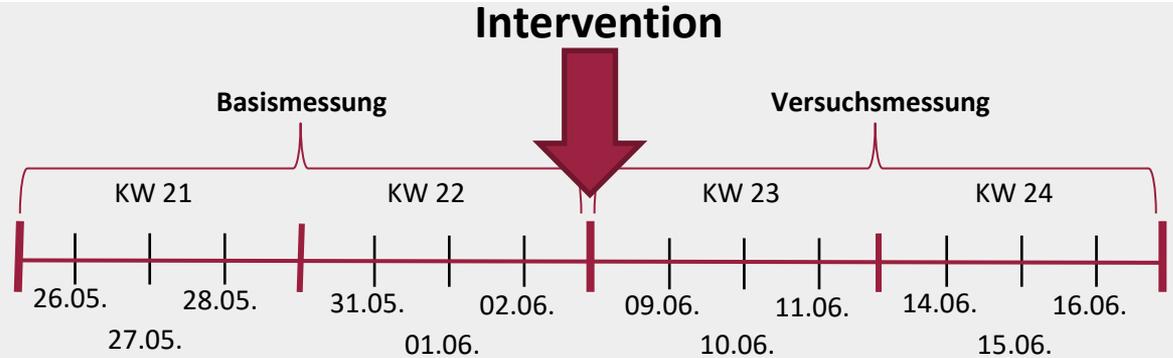
Aufmerksamkeit Natur





Methode – Durchführung und erhobene Variablen

Insgesamt 12 Messtage
(3 pro Woche)



- **Abfall (kg):** Sortieranalyse durch FHA - Gesellschaft für chemisch-technische Analytik GmbH
- **Littering (Anzahl):** Mitarbeiter:innen der Städte mittels Online-Fragebogen
- **Standort- und Zeitvariablen:** Mitarbeiter:innen der Städte mittels Online-Fragebogen



Ergebnisse

(Auswahl)

- Abfall
 - Abfallmenge
 - Mülltrennung
- Littering
 - Litteringaufkommen
 - Einflussfaktoren



Ergebnisse – Experimentalbedingungen & Abfallmenge

Gesamtaufkommen während der Versuchsmessung (Rest- und Sammelbehälter)

- ANOVA gesamt: $F(85,3) = 0,91$; $p = ,442$
- T-Test: Kontrollbedingung ($M = 4,23$; $SD = 4,31$) versus Natur ($M = 7,86$; $SD = 5,21$): $t(43) = -2,51$; $p = ,016$, $d = -0,75$; Rest min. $p = ,126$

Naturdesign sammelt fast doppelt so viel Abfall wie die Kontrollbedingung ein

- Naturdesign ist besonders im verbauten/städtischen Gebiet ($N = 15$, $M = 8,90$, $SD = 5,82$) effektiv, weniger bei Grünflächen ($N = 10$, $M = 6,30$; $SD = 3,88$)
- In Krems und Leoben dürfte auch die Neutral-Bedingung besser als die Kontrollbedingung sein: $t(23) = -2,29$; $p = ,032$





Ergebnisse – Abfalltrennung: Vergleich Restmüll- mit Sammelbehälter

- Im Sammelbehälter ($M = 63,53\%$; $SD = 21,43$) ist verhältnismäßig mehr wertvoller Abfall als im Restmüllbehälter ($M = 26,78\%$; $SD = 15,41$): $t(67) = -11,57$; $p < ,001$

	Basismessung (Woche 1 und 2)		Versuchsmessung (Woche 3 und 4)				Sammelquote
	Restmüllbehälter (N = 418)		Restmüllbehälter (N = 418)		Sammelbehälter (N = 321)		
	KG	%	KG	%	KG	%	
Gesamter Abfall	471,97	100	408,93	100,00	166,68	100,00	0,29
Kunststoff	53,97	11,44	42,42	10,37	62,57	37,54	0,60
Metall	24,55	5,20	19,48	4,76	30,92	18,55	0,61
Verbund	25,34	5,37	32,29	7,89	7,60	4,56	0,19
Anderes	368,11	78,00	314,74	76,97	65,59	39,35	0,17

Die Sammelbehälter sammeln PET-Flaschen (30,72%; Quote: 0,75) und Metalldosen (15,06%; Quote: 0,63) besonders gut

Ergebnisse – Abfalltrennung in den Sammelbehältern (Versuchsmessung)

Korrekturer Abfall: Summe – Standortvariablen

- Fußgängerzone: $r = ,26^*$ 
- Gastronomie: $r = ,24^*$ 

Korrekturer Abfall: Prozent – Standortvariablen

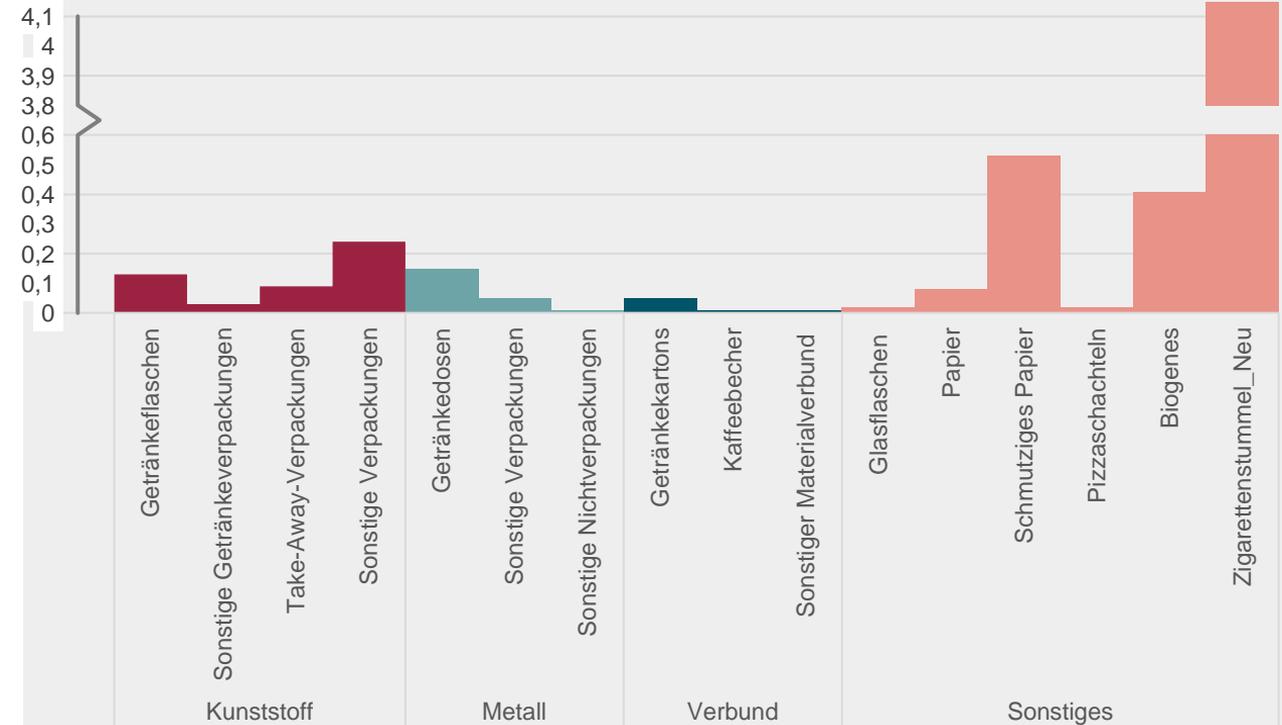
- Fußgängerzone: $r = ,24^*$ 
- Gastronomie: Abfall stark durch Biogenes verschmutzt ($,25^*$) 

**Hohe Trennschärfe
Fußgängerzonen, Gastronomie
verschmutzt**



Ergebnisse – Littering: Überblick (Basismessung)

Max: 12 4 7 13 7 5 1 8 2 2 2 4 21 3 21 156



Im Schnitt $M = 1,8$ ($SD = 5,2$; $MD = 0$) Stück Littering pro Messtag ohne Zigaretten – inkl. Zigaretten_neu: $5,99$ ($SD = 9,24$; $MD = 3$; $Max = 89$)

- 2 Arten von Littering:
- Wenig littering
 - Extremereignisse

Ergebnisse – Littering: Korrelationsergebnisse (Basismessung)

Littering ohne Zigaretten:

- Einsichtigkeit: $r = -,30^{**}$ ↓
- Beleuchtung: $r = -,29^{**}$ ↓
- Fußgängerzone: $r = -,28^{**}$ ↓
- Schule: $r = -,28^{**}$ ↓
- Freizeit: $r = ,22^*$ ↑

Zigaretten:

- Frequenz: $r = ,24^*$ ↑
- Schönheit: $r = -,29^{**}$ ↓



**Wenig Littering an einsichtigen und schönen
Orten und viel bei Freizeitorten**



Zusammenfassung

Abfall

- **Sammelbehälter verbessern die Sammlung**, insb. der PET-Flaschen
 - Besonders gut in Fußgängerzonen
 - Hohes Potenzial in der Nähe von **Gastronomie**
- **Natur-Beklebung führt zur Sammlung von mehr Abfall**
 - Besonders im städtischen Gebiet
 - Aufmerksamkeits-Neutral Tonnen funktionieren in 2 Städten



Littering

- 2 Arten von Littering (Wenig littering versus Extremereignisse)
- **Einsichtige und beleuchtete Orte** haben weniger Littering
- **Freizeitorte** hängen mit mehr Littering zusammen

Zusammenfassung – Handlungsempfehlungen

Direkt umsetzbar:

- Naturdesigns in Innenstädten implementieren
- Sammelbehälter fokussieren auf Fußgängerzonen

Potenzial Abfalltrennung:

- Gastronomie (Kassenzettel, Personal, Incentives)
- An Sammeltonnen (Metall, Verbundmaterial, leere Verpackungen)
- Aufmerksamkeit-Neutral bei Grünflächen

Potenzial Littering:

- Bei Freizeitorten: Gruppeninterventionen gegen Littering (Gamification)





Vielen Dank!



Dr.ⁱⁿ Katharina Gangl
gangl@ihs.ac.at



Dr. Florian Spitzer
spitzer@ihs.ac.at



Anna Walter, MSc
walter@ihs.ac.at

Unter der Mitarbeit von: Raphael Gottweis, Teresa Hübel, & Michael Keinprecht



Institut für Höhere Studien
Forschungsgruppe für Verhaltensökonomik
Insight Austria
Josefstädterstraße 39, 1080 Wien
<https://insight-austria.ihs.ac.at/>
<http://www.ihs.ac.at/>