

Analyse und Lösungsansätze zum Schließen des Curiosity Gaps bei Clickbait-Nachrichten

Artur Jurk

16.09.2021

Clickbait - Beispiele



Lifehacker ✓
@lifehacker

...

How to keep your workout clothes from stinking:
lifehac.kr/57Y0uEZ



Clickbait - Beispiele



How to keep your workout clothes from stinking:
lifehac.kr/57Y0uEZ



What the 'someone is typing' bubbles in messaging apps actually mean gizmo.do/jodfFXV



Clickbait - Beispiele



Lifehacker
@lifehacker

How to keep your workout clothes from stinking:
lifehac.kr/57Y0uEZ



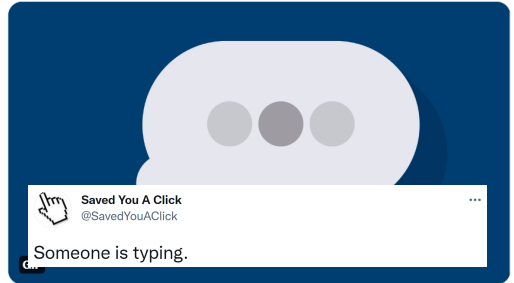
Shawn King
@ShawnKing

Wash them.



Gizmodo
@Gizmodo

What the 'someone is typing' bubbles in messaging apps actually mean gizmo.do/jodfFXV



Saved You A Click
@SavedYouAClick

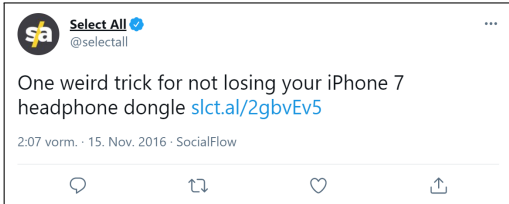
Someone is typing.

Clickbait - Definition

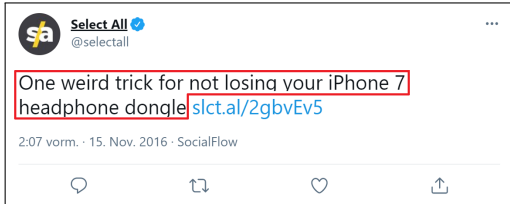
- ❑ Posts auf Social-Media
- ❑ Zum Klicken eines Links locken
- ❑ Weniger informativ und objektiv

[Potthast et al., 2018]

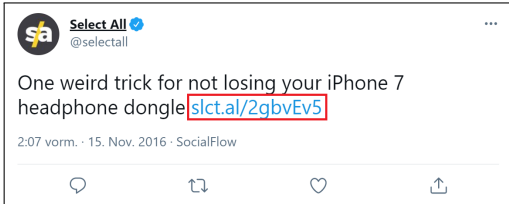
Clickbait - Aufbau



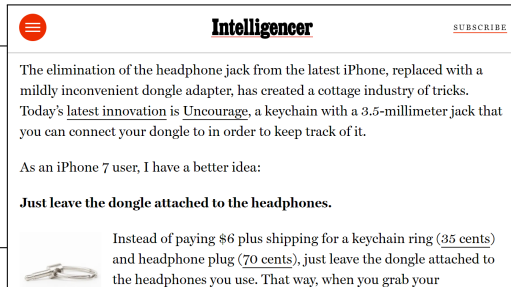
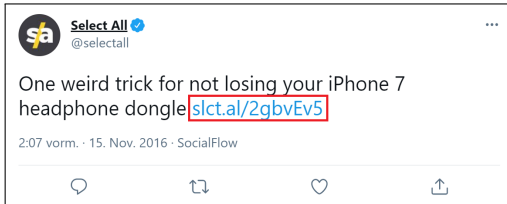
Clickbait - Aufbau



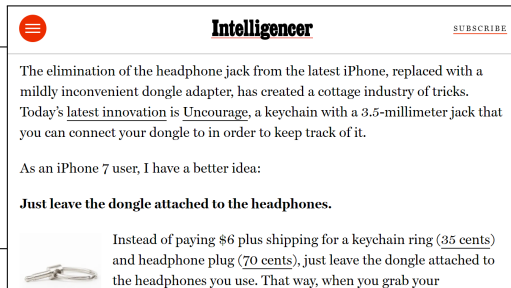
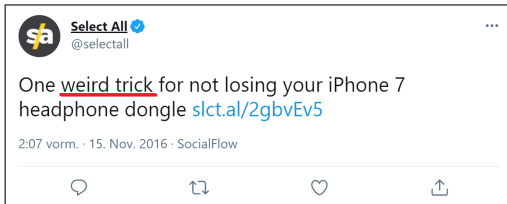
Clickbait - Aufbau



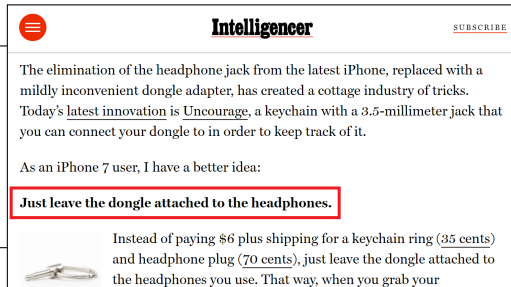
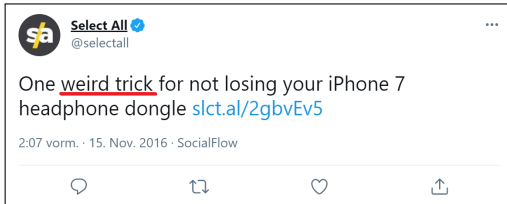
Clickbait - Aufbau



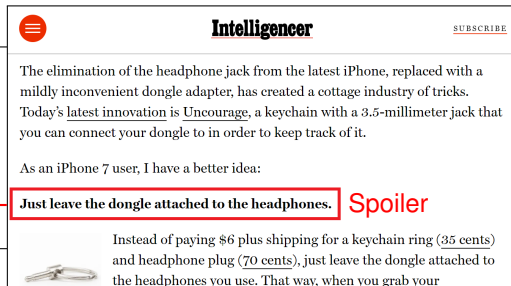
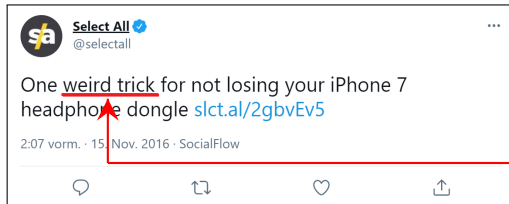
Clickbait - Aufbau



Clickbait - Aufbau



Clickbait - Aufbau



Datensatz

Datensatz - Annotation

- ❑ Erstellung des Datensatzes Webis-Clickbait-Spoiling-20
 - Erweiterung des Datensatzes Webis-Clickbait-19
 - 5 000 Clickbait-Posts mit Spoilern
 - 3 042 überarbeitete Spoiler, 1 956 neue Spoiler
- ❑ Extraktion der Spoiler aus dem verlinkten Text
- ❑ Annotation dreier verschiedener Klassen für Spoiler
 - Phrase, Passage, Multi

Datensatz - Spoilerklassen

☐ Phrase

- Kurze Wortgruppen ≤ 5 Wörter
- Größtenteils Eigennamen / Nomen

thin piece of rock.

☐ Passage

- Textabschnitt > 5 Wörter
- Größtenteils beschreibende Aussagen

**Just leave the
dongle attached to
the headphones.**

☐ Multi

- Mehrteilige Spoiler
- Auflistungen, mehrere Curiosity Gaps

**1. Set Your Alarm with
Precision
2. Write Down 1 Daily
Intention**

Datensatz - Spoilerklassen

❑ Phrase

- Kurze Wortgruppen ≤ 5 Wörter
- Größtenteils Eigennamen / Nomen

thin piece of rock.

❑ Passage

- Textabschnitt > 5 Wörter
- Größtenteils beschreibende Aussagen

**Just leave the
dongle attached to
the headphones.**

❑ Multi

- Mehrteilige Spoiler
- Auflistungen, mehrere Curiosity Gaps

1. Set Your Alarm with
Precision
2. Write Down 1 Daily
Intention

Datensatz - Bereinigung

❑ Entfernung von Lärm im verlinkten Text

- Werbetexte
- Referenzen auf andere Artikel
- Social-Media-Verweise
- Quellenangaben

Advertisement Continue reading the main story

Also From CNBC

Watch The Profit on Yahoo View, available now on iOS and Android.

Have a tip? Email him at christophercwik@yahoo.com or follow him on Twitter! Follow @Chris_Cwik

Art: Raydene Salinas/HPMG

Datensatz - Bereinigung

- ❑ Entfernung von Lärm im verlinkten Text
 - Werbetexte
 - Referenzen auf andere Artikel
 - Social-Media-Verweise
 - Quellenangaben
- ❑ Ca. 160h Arbeitsaufwand
- ❑ Dient der Verbesserung des Trainings der Algorithmen

Advertisement Continue reading the main story

Also From CNBC

Watch The Profit on Yahoo View, available now on iOS and Android.

Have a tip? Email him at christophercwik@yahoo.com or follow him on Twitter! Follow @Chris_Cwik

Art: Raydene Salinas/HPMG

Datensatz - JSON-Objekt aus Webis-Clickbait-Spoiling-20

```
{
  "uuid": "07888786-8a37-4f99-96ad-b3e5b60354fa",
  "postId": "795656563218415617",
  "postText": ["One weird trick for not losing your iPh..."],
  "postPlatform": "Twitter",
  "targetParagraphs": ["The elimination of the headphon..."],
  "targetTitle": "A Good Way to Not Lose Your Headphone ...",
  "targetDescription": "Try this one weird trick.",
  "targetKeywords": null,
  "targetMedia": ["http://pixel.nymag.com/imgs/daily/se..."],
  "targetUrl": "http://slct.al/2eFiOmC",
  "provenance": {
    "source": "webis-clickbait-18",
    "humanSpoiler": "Leave it attached to your headphones.",
    "spoilerPublisher": "SavedYouAClick"
  },
  "spoiler": ["leave the dongle attached to the headphones"],
  "spoilerPositions": [[[2, 5], [2, 48]]],
  "tags": ["passage"]
}
```

Datensatz - JSON-Objekt aus Webis-Clickbait-Spoiling-20

```
{
  "uuid": "07888786-8a37-4f99-96ad-b3e5b60354fa",
  "postId": "795656563218415617",
  "postText": ["One weird trick for not losing your iPh..."], <-- Clickbait-Nachricht
  "postPlatform": "Twitter",
  "targetParagraphs": ["The elimination of the headphon..."], <-- verlinkter Text
  "targetTitle": "A Good Way to Not Lose Your Headphone ...",
  "targetDescription": "Try this one weird trick.",
  "targetKeywords": null,
  "targetMedia": ["http://pixel.nymag.com/imgs/daily/se..."],
  "targetUrl": "http://slct.al/2eFiOmC", <----- Link
  "provenance": {
    "source": "webis-clickbait-18",
    "humanSpoiler": "Leave it attached to your headphones.",
    "spoilerPublisher": "SavedYouAClick"
  },
  "spoiler": ["leave the dongle attached to the headphones"], <-- Spoiler
  "spoilerPositions": [[[2, 5], [2, 48]]],
  "tags": ["passage"] <----- Spoilerklasse
}
```

Datensatz - Experimentier-Stichprobe

- ❑ 1 000 Clickbait-Posts zum Experimentieren zufällig ausgewählt

Passage	Phrase	Multi	Σ
500	400	100	1 000

Klassifikation

Klassifikation - Experimentieranordnung

- ❑ Naive Bayes, Support Vector Machine, Logistic Regression
- ❑ 800 Clickbait-Posts zum Trainieren, 200 Clickbait-Posts zum Testen
- ❑ 5-Fold-Cross-Validation
- ❑ Bag-Of-Words-Features
- ❑ Optimierung der Accuracy des Klassifikators

Klassifikation - Experimentieranordnung

- ❑ Naive Bayes, Support Vector Machine, **Logistic Regression**
- ❑ 800 Clickbait-Posts zum Trainieren, 200 Clickbait-Posts zum Testen
- ❑ 5-Fold-Cross-Validation
- ❑ Bag-Of-Words-Features
- ❑ Optimierung der Accuracy des Klassifikators

Klassifikation - Experimente

Features	Wort-N-Gramme				POS-N-Gramme			
	1	2	3	4	1	2	3	4
BOW	70.1	67.0	63.8	61.0	69.4	70.5	68.9	64.0

- ❑ Features: Wort- und POS-N-Gramme der Clickbait-Nachricht (BOW)

Klassifikation - Experimente

Features	Wort-N-Gramme				POS-N-Gramme			
	1	2	3	4	1	2	3	4
BOW	70.1	67.0	63.8	61.0	69.4	70.5	68.9	64.0
BOW _{pre}	68.6	64.9	61.8	60.4	65.4	66.8	64.5	62.9

❑ Vorverarbeitung (BOW_{pre}):

- Lowercasing, Lemmatisierung
- Entfernen von Stoppwörtern und Punktierungen

Klassifikation - Experimente

Features	Wort-N-Gramme				POS-N-Gramme			
	1	2	3	4	1	2	3	4
BOW	70.1	67.0	63.8	61.0	69.4	70.5	68.9	64.0
BOW _{pre}	68.6	64.9	61.8	60.4	65.4	66.8	64.5	62.9
BOW _{norm}	70.4	67.1	63.9	62.6	66.8	70.1	68.5	63.5

☐ Features normalisiert auf uniforme Verteilung (BOW_{norm})

Klassifikation - Experimente

Features	Wort-N-Gramme				POS-N-Gramme			
	1	2	3	4	1	2	3	4
BOW	70.1	67.0	63.8	61.0	69.4	70.5	68.9	64.0
BOW _{pre}	68.6	64.9	61.8	60.4	65.4	66.8	64.5	62.9
BOW _{norm}	70.4	67.1	63.9	62.6	66.8	70.1	68.5	63.5
BOW _{+Text}	71.3	66.1	64.4	61.9	67.6	69.0	69.4	64.5

□ Features (BOW_{+Text}):

- Wort- und POS-N-Gramme der Clickbait-Nachricht
- Wort- und POS-N-Gramme des verlinkten Texten (BOW_{+Text})

Klassifikation - Bestes Ergebnis

Features	Wort-N-Gramme				POS-N-Gramme				Kombi
	1	2	3	4	1	2	3	4	
BOW	70.1	67.0	63.8	61.0	69.4	70.5	68.9	64.0	
BOW _{pre}	68.6	64.9	61.8	60.4	65.4	66.8	64.5	62.9	
BOW _{norm}	70.4	67.1	63.9	62.6	66.8	70.1	68.5	63.5	
BOW _{+Text}	71.3	66.1	64.4	61.9	67.6	69.0	69.4	64.5	74.9

❑ Features (Kombi):

- Kombination aus Wort-1-, -2-, POS-2- und -3-Grammen
- Text-, Clickbaitlänge

Klassifikation - Zuverlässigkeitsanalyse

- ❑ Wie viele Clickbait-Posts werden mit hoher Sicherheit richtig vorhergesagt?
- ❑ Spoilerklasse Phrase:
 - 95.0 % Precision bei 23.5 % Recall
- ❑ Spoilerklasse Passage:
 - 92.6 % Precision bei 21.0 % Recall

Klassifikation - Menschliche Effektivität

- ❑ Validierungssatz von drei Personen (P_1 , P_2 , P_3) klassifizieren lassen

Person	P_1	P_2	P_3
Accuracy	87.5	81.0	76.5

Klassifikation - Menschliche Effektivität

- ❑ Validierungssatz von drei Personen (P_1 , P_2 , P_3) klassifizieren lassen

Person	P_1	P_2	P_3	Majority
Accuracy	87.5	81.0	76.5	85.5

Klassifikation - Menschliche Effektivität

- ❑ Validierungssatz von drei Personen (P_1 , P_2 , P_3) klassifizieren lassen
- ❑ Fleiss' $\kappa \triangleq 62.7\%$

Person	P_1	P_2	P_3	Majority
Accuracy	87.5	81.0	76.5	85.5

Spoiling

Spoiling - Idee



Lifehacker ✓
@lifehacker



How to keep your workout clothes from stinking:
lifehac.kr/57Y0uEZ



Shawn King
@ShawnKing



Wash them.

Spoiling - Idee



Lifehacker ✓
@lifehacker



How can i keep my workout clothes from stinking?
lifehac.kr/57YOEZ



Shawn King
@ShawnKing



Wash them.

Spoiling - Idee

- ❑ Anwenden aktueller Question-Answering-Ansätze
 - BERT, ALBERT, RoBERTa, MPNet
- ❑ Automatisierte Evaluation
 - Maß der Ähnlichkeit zweier Spoiler
 - Fokus: semantische Ähnlichkeit

Spoiling - Idee

- ❑ Anwenden aktueller Question-Answering-Ansätze
 - BERT, ALBERT, RoBERTa, MPNet
- ❑ Automatisierte Evaluation
 - Maß der Ähnlichkeit zweier Spoiler
 - Fokus: semantische Ähnlichkeit

Spoiling - Evaluationsmetrik METEOR- F_{mean}

- ❑ Berechnet Wort-zu-Wort-Matching
 - Synonym, Wortstamm, Paraphrasen
- ❑ Höchst korrelierendste Metrik für Question Answering [Chen et al., 2019]

leave the Dongle attached	METEOR- F_{mean}
just leave the Dongle attached	76.7
keep the Dongle connected	53.4
keep the adapter connected	16.5
don't leave the Dongle attached	71.2

Spoiling - Feintuning auf SQuAD

	Phrase	Passage
Modell	METEOR- F_{mean} (>70)	METEOR- F_{mean} (>70)
MPNet _{SQuAD}	31.85 (38)	31.06 (19)

- ❑ Evaluation auf SQuAD feingetuntem Modell
- ❑ Binarisierung:
 - Vage Vorstellung von Anzahl richtiger Spoiler
 - Festlegen eines Schwellwertes für richtige Spoiler

Spoiling - Feintuning auf Clickbait

Modell	Phrase	Passage
	METEOR- F_{mean} (>70)	METEOR- F_{mean} (>70)
MPNet _{SQuAD}	31.85 (38)	31.06 (19)
MPNet _{CB}	51.15 (48)	35.93 (25)

❑ Evaluation auf Clickbait feingetuntem Modell

Spoiling - Fortführendes Feintuning

Modell	Phrase	Passage
	METEOR- F_{mean} (>70)	METEOR- F_{mean} (>70)
MPNet _{SQuAD}	31.85 (38)	31.06 (19)
MPNet _{CB}	51.15 (48)	35.93 (25)
MPNet _{SQuAD+CB}	65.90 (57)	40.68 (35)

□ Evaluation auf SQuAD und Clickbait feingetuntem Modell

Spoiling - Größere Modelle

Modell	Phrase	Passage
	METEOR- F_{mean} (>70)	METEOR- F_{mean} (>70)
MPNet _{SQuAD}	31.85 (38)	31.06 (19)
MPNet _{CB}	51.15 (48)	35.93 (25)
MPNet _{SQuAD+CB}	65.90 (57)	40.68 (35)
RoBERTa	78.61 (61)	43.49 (32)
DeBERTa	65.08 (56)	43.72 (36)

□ Evaluation auf SQuAD und Clickbait feingetunter großer Modelle

Zusammenfassung

Zusammenfassung

- ❑ Großer Datensatz mit Spoilern
- ❑ Logistic-Regression-Klassifikator
- ❑ Menschliche Effektivität
- ❑ Spoiler-Evaluationsmetriken
- ❑ Fortführendes Feintuning
 - RoBERTa für Phrase-Spoiler
 - DeBERTa für Passage-Spoiler

Zusammenfassung

- ❑ Großer Datensatz mit Spoilern
- ❑ Logistic-Regression-Klassifikator
- ❑ Menschliche Effektivität
- ❑ Spoiler-Evaluationsmetriken
- ❑ Fortführendes Feintuning
 - RoBERTa für Phrase-Spoiler
 - DeBERTa für Passage-Spoiler
- ❑ Datensatz erweitern
- ❑ Klassifikation verbessern
- ❑ Spoiler-Evaluation verfeinern
- ❑ Spoiling verbessern
- ❑ Spoiling der Klasse Multi

Zusammenfassung

- ☐ Großer Datensatz mit Spoilern
- ☐ Logistic-Regression-Klassifikator
- ☐ Menschliche Effektivität
- ☐ Spoiler-Evaluationsmetriken
- ☐ Fortführendes Feintuning
 - RoBERTa für Phrase-Spoiler
 - DeBERTa für Passage-Spoiler
- ☐ Datensatz erweitern
- ☐ Klassifikation verbessern
- ☐ Spoiler-Evaluation verfeinern
- ☐ Spoiling verbessern
- ☐ Spoiling der Klasse Multi

Vielen Dank!

Anhang

Wortanzahlen in 1kTrain

Tabelle: Minimale (min.), Maximale (max.) und Durchschnittliche (ave.) Anzahl an Wörter in jeweils der Clickbait-Nachricht, Spoiler und dem verlinkten Text im 1kTrain-Datensatz für Spoiler der Klasse Phrase und Passage.

Spoilerklasse	Clickbait-Nachricht			Spoiler			verlinkter Text		
	min.	max.	ave.	min.	max.	ave.	min.	max.	ave.
Phrase	2	24	12	1	8	3	52	9,048	543
Passage	2	33	11	1	106	29	18	7876	689