

Finding the Sources and Targets of Subjective Expressions

Josef Ruppenhofer, Swapna Somasundaran, Janyce Wiebe, 2008

October 28, 2019

Gliederung

- 1 Einleitung und Motivation
- 2 Subjektive Ausdrücken
- 3 Hilft Semantic Role Labeling?
- 4 Attribuierung von Source zum subj. Ausdruck (bei ESE)
 - subj. Ausdruck als DSE und ESE zugleich
 - ungewöhnlicher Skopus
 - verzögerte Attribuierung
- 5 Referenz-Probleme (bei DSE)
- 6 Abgeleitete Meinungen
 - Abgeleitete Targets
 - globale und lokale Targets
- 7 Fazit

Gliederung

- 1 Einleitung und Motivation
- 2 Subjektive Ausdrücken
- 3 Hilft Semantic Role Labeling?
- 4 Attribuierung von Source zum subj. Ausdruck (bei ESE)
 - subj. Ausdruck als DSE und ESE zugleich
 - ungewöhnlicher Skopus
 - verzögerte Attribuierung
- 5 Referenz-Probleme (bei DSE)
- 6 Abgeleitete Meinungen
 - Abgeleitete Targets
 - globale und lokale Targets
- 7 Fazit

Wer denkt was worüber?

"Größere Autos, mehr PS, höherer Verbrauch – für solche Autos steht die [IAA] in Frankfurt.

*Betrügerische Autokonzerne **feiern** dort ihre dicken SUVs und Sprintschlucker – und die Bundesregierung **applaudiert**.*

*Anstatt Konsequenzen aus Klimakrise und Abgasskandal zu ziehen, **schützt** Verkehrsminister Andreas Scheuer die Auto-konzerne."*¹

Wer denkt was worüber?

"Größere Autos, mehr PS, höherer Verbrauch – für solche Autos steht die [IAA] in Frankfurt.

*Betrügerische Autokonzerne **feiern** dort ihre dicken SUVs und Sprintschlucker – und die Bundesregierung **applaudiert**.*

*Anstatt Konsequenzen aus Klimakrise und Abgasskandal zu ziehen, **schützt** Verkehrsminister Andreas Scheuer die Auto-konzerne. "1*

- 3 Parteien wird positives Sentiment zugeschrieben

Wer denkt was worüber?

"Größere Autos, mehr PS, höherer Verbrauch – für solche Autos steht die [IAA] in Frankfurt.

***Betrügerische** Autokonzerne **feiern** dort ihre dicken SUVs und **Spritschlucker** – und die Bundesregierung **applaudiert**.
Anstatt Konsequenzen aus Klimakrise und Abgasskandal zu ziehen, **schützt** Verkehrsminister Andreas Scheuer die Auto-konzerne."*

- 3 Parteien wird positives Sentiment zugeschrieben
- Autor: negatives Sentiment
 - gegenüber IAA
 - gegenüber den 3 Parteien

Wer denkt was worüber?

- verschiedene Sources (Holder) haben Meinungen über verschiedene Targets (Topics)
- wichtiges Teilgebiet der Sentiment-Analyse
- Unterscheidung z.B auch wichtig für:
 - Frage-Antwort-Systeme
 - Textzusammenfassung

in diesem Paper...

- Inwieweit hilft Semantic Role Labeling (SRL) Sources und Targets zu erkennen?
- Präsentation linguistischer Phänomene, wo SRL nicht genügt
- Phänomene wurden durch manuelle Sichtungen beobachtet
- keine Experimente und keine Lösungen

Gliederung

- 1 Einleitung und Motivation
- 2 Subjektive Ausdrücken**
- 3 Hilft Semantic Role Labeling?
- 4 Attribuierung von Source zum subj. Ausdruck (bei ESE)
 - subj. Ausdruck als DSE und ESE zugleich
 - ungewöhnlicher Skopus
 - verzögerte Attribuierung
- 5 Referenz-Probleme (bei DSE)
- 6 Abgeleitete Meinungen
 - Abgeleitete Targets
 - globale und lokale Targets
- 7 Fazit

Subjektive Ausdrücke

- Annotation nach MPQA-Schema

"	Franz	lobte	den Kaffee	"
Source	subj.Ausdruck		Target	

siehe Tafel

Quiz

Direct Subjective Expression (DSE - explizite Source) oder Expressive Subjective Element (ESE - implizite Source)?

- Er trug ein grässliches Kostüm.

Quiz

Direct Subjective Expression (DSE - explizite Source) oder Expressive Subjective Element (ESE - implizite Source)?

- Er trug ein grässliches Kostüm.
ESE - implizit

Quiz

Direct Subjective Expression (DSE - explizite Source) oder Expressive Subjective Element (ESE - implizite Source)?

- Er trug ein grässliches Kostüm.
ESE - implizit
- Die Kinder mochten es nicht.

Quiz

Direct Subjective Expression (DSE - explizite Source) oder Expressive Subjective Element (ESE - implizite Source)?

- Er trug ein grässliches Kostüm.
ESE - implizit
- Die Kinder mochten es nicht.
DSE - explizit

Quiz

Direct Subjective Expression (DSE - explizite Source) oder Expressive Subjective Element (ESE - implizite Source)?

- Er trug ein grässliches Kostüm.
ESE - implizit
- Die Kinder mochten es nicht.
DSE - explizit
- Glücklicherweise ging alles gut aus.

Quiz

Direct Subjective Expression (DSE - explizite Source) oder Expressive Subjective Element (ESE - implizite Source)?

- Er trug ein grässliches Kostüm.
ESE - implizit
- Die Kinder mochten es nicht.
DSE - explizit
- Glücklicherweise ging alles gut aus.
ESE - implizit

Verschachtelung

"Die SPD fürchtet weitere Verluste", sagte die Agentur.

höchste Ebene: Autor, der den Satz sagt

Source: <Autor, Agentur>

Source: <Autor, Agentur, SPD>

Verschachtelung

"Die SPD fürchtet weitere Verluste", sagte die Agentur.

höchste Ebene: Autor, der den Satz sagt

Source: <Autor, Agentur>

Source: <Autor, Agentur, SPD>

hier: nur auf tiefster Ebene Subjektivität:

"fürchten" mit "weitere Verluste" als Target

Argumentieren als Sentiment

- positives Argumentieren: was ist oder getan werden sollte
- negatives Argumentieren: was nicht ist oder nicht getan werden sollte.

Argumentieren als Sentiment

- positives Argumentieren: was ist oder getan werden sollte
- negatives Argumentieren: was nicht ist oder nicht getan werden sollte.

"Sie behauptete, dass der Herbst vorbei ist."

"Jetzt sollte man wieder Mützen tragen."

Gliederung

- 1 Einleitung und Motivation
- 2 Subjektive Ausdrücken
- 3 Hilft Semantic Role Labeling?**
- 4 Attribuierung von Source zum subj. Ausdruck (bei ESE)
 - subj. Ausdruck als DSE und ESE zugleich
 - ungewöhnlicher Skopus
 - verzögerte Attribuierung
- 5 Referenz-Probleme (bei DSE)
- 6 Abgeleitete Meinungen
 - Abgeleitete Targets
 - globale und lokale Targets
- 7 Fazit

Hilft Semantic Role Labeling?

Semantic Role Labeling:

- Annotieren der Argumente eines Prädikats mit seinen semantischen Rollen
- z.b "kritisieren":
John (Agens) kritisiert Maria (Patiens)

Hilft Semantic Role Labeling?

- PropBank: mit semantischen Rollen annotiertes Korpus
- John(arg0) kritisiert Maria(arg1)
- Maria(arg1) wird von John(arg0) kritisiert

→ arg0 == Source?

Hilft Semantic Role Labeling?

- PropBank: mit semantischen Rollen annotiertes Korpus
- John(arg0) kritisiert Maria(arg1)
- Maria(arg1) wird von John(arg0) kritisiert

→ arg0 == Source?

- John(arg0) enttäuscht Maria(arg1)
aber:
- John(Target) enttäuscht Maria(Source)

Hilft Semantic Role Labeling?

- PropBank: mit semantischen Rollen annotiertes Korpus
- John(arg0) kritisiert Maria(arg1)
- Maria(arg1) wird von John(arg0) kritisiert

→ arg0 == Source?

- John(arg0) enttäuscht Maria(arg1)
aber:
- John(Target) enttäuscht Maria(Source)
arg0 \neq source

→ pragmatische Rollen \neq semantische Rollen

Gliederung

- 1 Einleitung und Motivation
- 2 Subjektive Ausdrücken
- 3 Hilft Semantic Role Labeling?
- 4 Attribuierung von Source zum subj. Ausdruck (bei ESE)**
 - subj. Ausdruck als DSE und ESE zugleich
 - ungewöhnlicher Skopus
 - verzögerte Attribuierung
- 5 Referenz-Probleme (bei DSE)
- 6 Abgeleitete Meinungen
 - Abgeleitete Targets
 - globale und lokale Targets
- 7 Fazit

Attribuierung von Quelle zum subj. Ausdruck (ESE)

SRL hilft auch nicht, wenn gar keine Source ausgedrückt wird, wie bei ESE, da syntaktisch nicht gefordert

Attribuierung von Quelle zum subj. Ausdruck (ESE)

SRL hilft auch nicht, wenn gar keine Source ausgedrückt wird, wie bei ESE, da syntaktisch nicht gefordert

- "Das ist schlecht."
- "Das war ein Heidenspaß!", sagte Hannah. "Sollten wir unbedingt wiederholen."

Attribuierung von Quelle zum subj. Ausdruck (ESE)

SRL hilft auch nicht, wenn gar keine Source ausgedrückt wird, wie bei ESE, da syntaktisch nicht gefordert

- "Das ist schlecht."
- "Das war ein Heidenspaß!", sagte Hannah. "Sollten wir unbedingt wiederholen."

→ Der Zitierte ist Source

→ Wissen über orthografische Konventionen hilft

Attribuierung von Quelle zum subj. Ausdruck (ESE)

SRL hilft auch nicht, wenn gar keine Source ausgedrückt wird, wie bei ESE, da syntaktisch nicht gefordert

- "Das ist schlecht."
- "Das war ein Heidenspaß!", sagte Hannah. "Sollten wir unbedingt wiederholen."
 - Der Zitierte ist Source
 - Wissen über orthografische Konventionen hilft
- kein Zitat und ein ESE → Autor ist Source (vielleicht)

Unspezifische Source

"Es heißt, die Wohnungssuche in HD sei ermüdend"

- wer ist Source?

Unspezifische Source

"Es heißt, die Wohnungssuche in HD sei ermüdend"

- wer ist Source? unspezifische Source
- Nicht gleichzusetzen mit dem Autor
- Source: <writer,implicit>

subj. Ausdruck als DSE und ESE zugleich

"Peter prahlt mit seinem neuen Auto"

Siehe Tafel

subj. Ausdruck als DSE und ESE zugleich

"Peter prahlt mit seinem neuen Auto"

Siehe Tafel

→ Im selben Satz können verschiedene Meinungen mit unterschiedlichen Sources und Targets zum Ausdruck kommen

ungewöhnlicher Skopus

"Bill sagte mir, dass Anna diesen **Idioten** heiraten wird."

Bill = Source?

ungewöhnlicher Skopus

"Bill sagte mir, dass Anna diesen **Idioten** heiraten wird."

Bill = Source?

normalerweise: A sagt B, dann ist A Source von "sagte" und von "B"

ungewöhnlicher Skopus

"Bill sagte mir, dass Anna diesen **Idioten** heiraten wird."

Bill = Source?

normalerweise: A sagt B, dann ist A Source von "sagte" und von "B" vgl.:
"Das war ein Heidenspaß!, sagte Hannah

hier aber: Autor ist vmtl. Source von ESE "Idiot"

"Unfassbar, dass manche Leute diese ekelhaften Viecher wirklich niedlich finden"

verzögerte Attribuierung

"Fritz ist ein brillianter Moderator, der Retter von SWR3, ein Komiker, ein Bestseller-Autor, und ja, ein wahres Genie!"

verzögerte Attribuierung

"Fritz ist ein brillianter Moderator, der Retter von SWR3, ein Komiker, ein Bestseller-Autor, und ja, ein wahres Genie!"

Source: Autor Target: Fritz Meinung: brilliant

verzögerte Attribuierung

"Fritz ist ein brillianter Moderator, der Retter von SWR3, ein Komiker, ein Bestseller-Autor, und ja, ein wahres Genie! Das sagt jedenfalls er"

verzögerte Attribuierung

"Fritz ist ein brillianter Moderator, der Retter von SWR3, ein Komiker, ein Bestseller-Autor, und ja, ein wahres Genie! Das sagt jedenfalls er"

Source: Autor

Target: Fritz

Meinung: brilliant

Source: Fritz

verzögerte Attribuierung

"Fritz ist ein brillianter Moderator, der Retter von SWR3, ein Komiker, ein Bestseller-Autor, und ja, ein wahres Genie! Das sagt jedenfalls er"

Source: ~~Autor~~ Target: Fritz Meinung: brilliant

Source: Fritz

Source: Autor Target: Fritz Meinung: nicht so brilliant

Gliederung

- 1 Einleitung und Motivation
- 2 Subjektive Ausdrücken
- 3 Hilft Semantic Role Labeling?
- 4 Attribuierung von Source zum subj. Ausdruck (bei ESE)
 - subj. Ausdruck als DSE und ESE zugleich
 - ungewöhnlicher Skopus
 - verzögerte Attribuierung
- 5 Referenz-Probleme (bei DSE)**
- 6 Abgeleitete Meinungen
 - Abgeleitete Targets
 - globale und lokale Targets
- 7 Fazit

Null-Formen

- DSE: Sources normalerweise ausgedrückt und erfordert
- darum via SRL ermittelbar
Hannah(arg0=Source) mochte ihn(arg1=Target)

Null-Formen

- DSE: Sources normalerweise ausgedrückt und erfordert
- darum via SRL ermittelbar
Hannah(arg0=Source) mochte ihn(arg1=Target)
- Problem: Sources und Targets trotzdem nicht immer ausgedrückt (Null-Formen)

Null-Formen

- DSE: Sources normalerweise ausgedrückt und erfordert
- darum via SRL ermittelbar
Hannah(arg0=Source) mochte ihn(arg1=Target)
- Problem: Sources und Targets trotzdem nicht immer ausgedrückt (Null-Formen)

- "Es wird vermutet, dass eine Waffe involviert war."
→ Source wegen Passiv unsichtbar

Null-Formen

- DSE: Sources normalerweise ausgedrückt und erfordert
- darum via SRL ermittelbar
Hannah(arg0=Source) mochte ihn(arg1=Target)
- Problem: Sources und Targets trotzdem nicht immer ausgedrückt (Null-Formen)

- "Es wird vermutet, dass eine Waffe involviert war."
→ Source wegen Passiv unsichtbar
- "Denk mal darüber nach!"
→ Source wegen Imperativ unsichtbar

- Sources müssten durch Kontext erschlossen werden

extra-linguistische Null-Formen

- Sources und Targets außerhalb des Geschrieben/Gesprochenen
- z.b in Meetings: "Oh, sorry"
- multi-modale Annotation nötig

Gliederung

- 1 Einleitung und Motivation
- 2 Subjektive Ausdrücken
- 3 Hilft Semantic Role Labeling?
- 4 Attribuierung von Source zum subj. Ausdruck (bei ESE)
 - subj. Ausdruck als DSE und ESE zugleich
 - ungewöhnlicher Skopus
 - verzögerte Attribuierung
- 5 Referenz-Probleme (bei DSE)
- 6 Abgeleitete Meinungen**
 - Abgeleitete Targets
 - globale und lokale Targets
- 7 Fazit

Abgeleitete Meinungen

siehe Tafel

Abgeleitete Meinungen

siehe Tafel

Ableitungen sind nicht systematisch (auch) positiv oder negativ.
→ Hängt vom Kontext ab

globale und lokale Targets

"Der Computer ist **super** und **leicht bedienbar**. Nur die Webcam ist **schwach** und Vista ist ein **Alptraum**"

- Unterscheidung: Globales und lokales Target
- Global: PC, lokal: seine Features

globale und lokale Targets

"Der Computer ist **super** und **leicht bedienbar**. Nur die Webcam ist **schwach** und Vista ist ein **Alptraum**"

- Unterscheidung: Globales und lokales Target
- Global: PC, lokal: seine Features
- Produkt-Bewertungen: leichter erkennbar
- Film-Rezensionen: schwieriger

globale und lokale Targets

"Der Computer ist **super** und **leicht bedienbar**. Nur die Webcam ist **schwach** und Vista ist ein **Alptraum**"

- Unterscheidung: Globales und lokales Target
- Global: PC, lokal: seine Features
- Produkt-Bewertungen: leichter erkennbar
- Film-Rezensionen: schwieriger
- Wie gewichten? Sentiment gegenüber den Features addiert sich nicht einfach auf

globale und lokale Targets

"Der Computer ist **super** und **leicht bedienbar**. Nur die Webcam ist **schwach** und Vista ist ein **Alptraum**"

- Unterscheidung: Globales und lokales Target
- Global: PC, lokal: seine Features
- Produkt-Bewertungen: leichter erkennbar
- Film-Rezensionen: schwieriger
- Wie gewichten? Sentiment gegenüber den Features addiert sich nicht einfach auf
- welche lokalen Targets gehören überhaupt zu welchem globalen Target?

Gliederung

- 1 Einleitung und Motivation
- 2 Subjektive Ausdrücken
- 3 Hilft Semantic Role Labeling?
- 4 Attribuierung von Source zum subj. Ausdruck (bei ESE)
 - subj. Ausdruck als DSE und ESE zugleich
 - ungewöhnlicher Skopus
 - verzögerte Attribuierung
- 5 Referenz-Probleme (bei DSE)
- 6 Abgeleitete Meinungen
 - Abgeleitete Targets
 - globale und lokale Targets
- 7 Fazit

Fazit

- Sources und Target-Erkennung ist wichtig für Sentiment-Analyse

Fazit

- Sources und Target-Erkennung ist wichtig für Sentiment-Analyse
- Unterscheidung DSE und ESE

Fazit

- Sources und Target-Erkennung ist wichtig für Sentiment-Analyse
- Unterscheidung DSE und ESE
- SRL reicht nicht zur Erkennung von Sources and Targets

Fazit

- Sources und Target-Erkennung ist wichtig für Sentiment-Analyse
- Unterscheidung DSE und ESE
- SRL reicht nicht zur Erkennung von Sources and Targets
- viele verschiedene Probleme, wie dass Sources nicht oder an ungewohnter Stelle ausgedrückt werden

Fazit

- Sources und Target-Erkennung ist wichtig für Sentiment-Analyse
- Unterscheidung DSE und ESE
- SRL reicht nicht zur Erkennung von Sources and Targets
- viele verschiedene Probleme, wie dass Sources nicht oder an ungewohnter Stelle ausgedrückt werden
- DSE und ES zugleich

Fazit

- Sources und Target-Erkennung ist wichtig für Sentiment-Analyse
- Unterscheidung DSE und ESE
- SRL reicht nicht zur Erkennung von Sources and Targets
- viele verschiedene Probleme, wie dass Sources nicht oder an ungewohnter Stelle ausgedrückt werden
- DSE und ES zugleich
- Meinungen müssen abgeleitet werden

Fazit

- Sources und Target-Erkennung ist wichtig für Sentiment-Analyse
- Unterscheidung DSE und ESE
- SRL reicht nicht zur Erkennung von Sources and Targets
- viele verschiedene Probleme, wie dass Sources nicht oder an ungewohnter Stelle ausgedrückt werden
- DSE und ES zugleich
- Meinungen müssen abgeleitet werden
- Unterscheidung von globalen und lokalen Targets

Fazit

- Sources und Target-Erkennung ist wichtig für Sentiment-Analyse
 - Unterscheidung DSE und ESE
 - SRL reicht nicht zur Erkennung von Sources and Targets
 - viele verschiedene Probleme, wie dass Sources nicht oder an ungewohnter Stelle ausgedrückt werden
 - DSE und ES zugleich
 - Meinungen müssen abgeleitet werden
 - Unterscheidung von globalen und lokalen Targets
- keine deterministische Analyse möglich. Kontext muss beachtet werden
- weitere Forschung nötig

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!

Quellen

Vorgestelltes Paper:

J. Ruppenhofer, S. Somasundaran, J. Wiebe: "Finding the Sources and Targets of Subjective Expressions", in LREC, 2008.

¹[www.iaa – demo.de/aufruf](http://www.iaa-demo.de/aufruf), Aufruf : 22.10.19

Beispiele sind an den Beispielen des Papers angelehnt