

# Social Bots

Prof. Dr. Stefan Evert und Philipp Heinrich  
Professur für Korpuslinguistik



@schtepf  
@ausgaeraechnaet  
@ccl\_erlangen



# Korpuslinguistik und Computerlinguistik

- **Computerlinguistik** =  
Informatik für Anwendungen, die mit Sprache zu tun haben
- **Korpus** (im weiten Sinn) =  
Sammlung von maschinenlesbaren Sprachdaten / Texten  
(am liebsten sehr groß, 10 Millionen – 10 Milliarden Wörter)
- **Korpuslinguistik** (im weiten Sinn) =  
Erstellung, maschinelle Verarbeitung und Auswertung  
von Korpora

 mehr dazu an unserem Infostand

# Aktuelles Forschungsthema

- **Projekt Exploring the Fukushima Effect**
  - gefördert durch die *Emerging Fields Initiative* der FAU
  - Korpuslinguistik, Japanologie I, LGDV, KoWi
  - Identifikation und Analyse der Ausbreitung von **Diskursen** in der algorithmischen Öffentlichkeit
  - Korpora: Zeitungen und Twitter
- **Algorithmische Öffentlichkeit** = transnationale Semi-Öffentlichkeit der sozialen Netzwerke
  - werden durch Algorithmen gesteuert („Filterblase“)
  - komplexe Interaktion mit Öffentlichkeit der Massenmedien
  - Spielfeld für politische Propaganda & Fake News

# Politische Propaganda

- Zehn Millionen **Facebook**-Nutzer haben im Vorfeld zur US-Wahl 2016 politische Anzeigen gesehen, die mutmaßlich aus Russland finanziert wurden (Quelle: [tagesschau.de](http://tagesschau.de), 07.09.2017)
- **Twitter** erklärt, eine russische Mediengruppe habe 2016 in dem Kurzmitteilungsdienst fast 2000 Anzeigen oder promotete Tweets gekauft, die zur Beeinflussung der US-Wahl gedacht gewesen sein könnten. (Quelle: [tagesschau.de](http://tagesschau.de), 29.09.2017)
- Und auch **Google** hat Anzeigen auf YouTube und bei anderen Produkten des Konzerns entdeckt. Dafür seien nach ersten Erkenntnissen Zehntausende Dollar ausgegeben worden. (Quelle: [tagesschau.de](http://tagesschau.de), 09.10.2017)



# Donald J. Trump for President

Cambridge Analytica provided the Donald J. Trump for President campaign with the expertise and insights that helped win the White House, causing the most remarkable victory in modern U.S. political history.

Analyzing millions of data points, we consistently identified the most persuadable voters and the issues they cared about. We then sent targeted messages to them at key times in order to move them to action. All of this was achieved in a fraction of the time and at a much lower cost than was spent by our rivals.

With our help, your campaign can use these same intelligent targeting and sophisticated messaging techniques. Cambridge Analytica deployed three integrated teams to support the campaign: research, data science, and digital marketing.

# Social Bots in sozialen Medien

- „**Gutartige**“ Social Bots erledigen automatisiert **formalisierbare Prozesse**:
  - Wetter
  - Public Relations
  - (personalisierte Werbung)
- „**Bösartige**“ Social Bots verfolgen **betrügerische Absichten**:
  - Desinformation
  - politische Propaganda
  - (tun so, als wären sie echte Menschen)

# Identifikation von Social Bots

- ... **essentiell** für eine sinnvolle Interpretation von Daten aus sozialen Medien
- Mögliche Einflussnahme auf Nutzer und Data Analytics:
  - „**Pushen**“ von Themen durch Wiederholung
  - „**Bandwaggoning**“ (Verwendung hochfrequenter Hashtags)
- Annahme: Social Bots **verbreiten** Inhalte durch:
  - Retweeten von Originalen (einfach)
  - Versenden von **Nahduplikaten** (schwierig)

☞ Verteilung auf mehrere Nutzeraccounts

# Nahduplikate und Normalisierung

Nutzer **topnewskoeln** am 29. Mai 2017, 17:12:30:

Allgäu Wellness Reise 2Tage 2Personen HP 4\* Lindner  
Park Hotel + Spa Oberstaufen <https://t.co/DXrkPUWZ6j>

Nutzer **tourismusvideo** am 30.05.2017, 15:08:53:

Allgäu Wellness Reise 2Tage 2Personen HP 4\* Lindner  
Park Hotel + Spa **ln**Oberstaufen <https://t.co/dVEnKmBqMZ>

Nutzer **tourismusvideo** am 30.05.2017, 18:10:44:

Allgäu Wellness Reise 2Tage 2Personen HP 4\* Lindner  
Park Hotel + Spa **ln**Oberstaufen <https://t.co/Cdvwpr3Tyl>



allgäuwellnessreisetagepersonenhpplindnerpark  
hotelspaoberstaufen



# Nahduplikate und Normalisierung

Nutzer **DomeniktvNEWS** am 16.05.2017, 18:25:13:

Entwurf des SPD-Regierungsprogramms: Wie Schulz regieren will <https://t.co/4mHK6PO2Xy>

Nutzer **GTEM** am 16.05.2017, 18:30:36:

Entwurf des SPD-Regierungsprogramms: Wie Schulz regieren will <https://t.co/Q5jWYrDmrr>

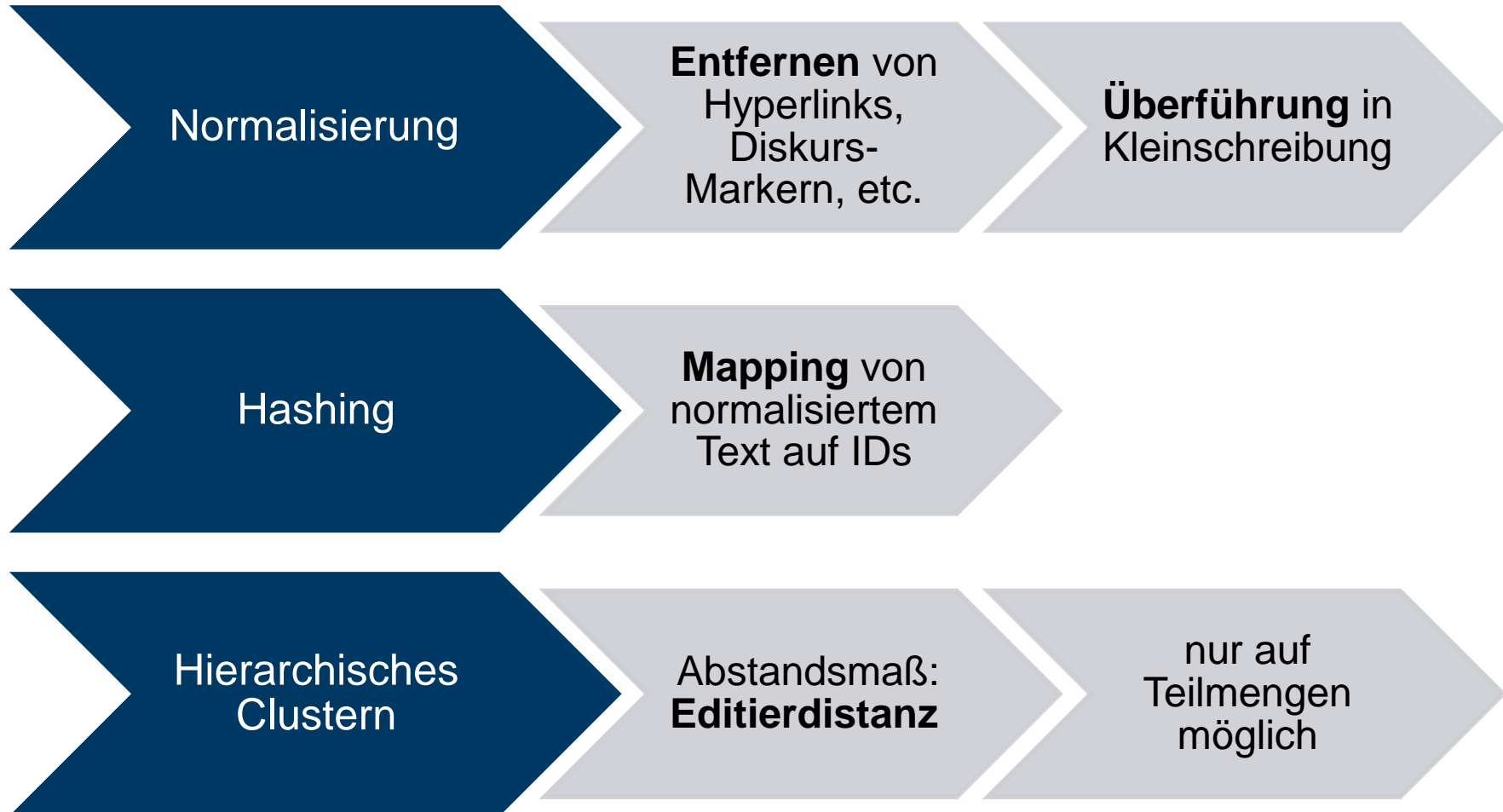
Nutzer **Augustinus\_hipo** am 16.05.2017, 18:40:09:

Entwurf des SPD-Regierungsprogramms: Wie Schulz regieren will <https://t.co/Vif0oiLF4f> <https://t.co/DV8EBmiu3r>

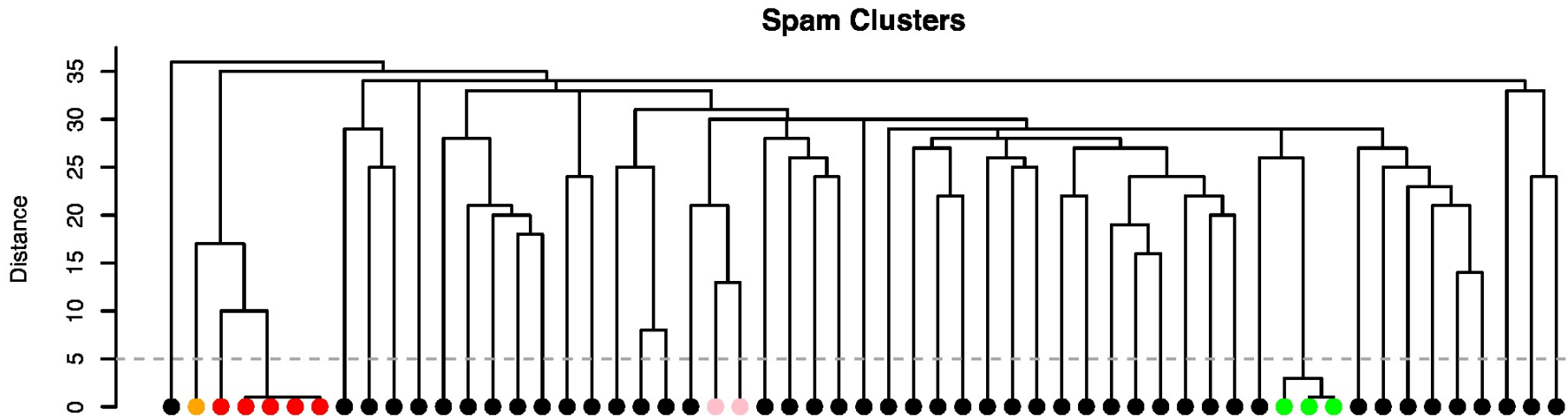


entwurfdesspdregierungsprogramms  
wieschulzregierenwill

# Nahduplikaterkennung



# Hierarchische Cluster von Tweets eines identifizierten Social Bot



# Twitter-Korpora

## ▪ Datenakquise

- Stream-API (1%-Stichprobe aller Tweets)
- Keyword-Filter
- Einkauf (GNIP)

## ▪ Datensätze für empirische Analysen

- Bundestagswahl 2013 (932.886 Originale)
  - davon ... Duplikate
- Shūgiin-Wahl 2014 (243.914 / 1,491,974 Originale)
  - davon ... Duplikate
- Bundestagswahl 2017 (5.613.345 Originale)
  - davon ... Duplikate

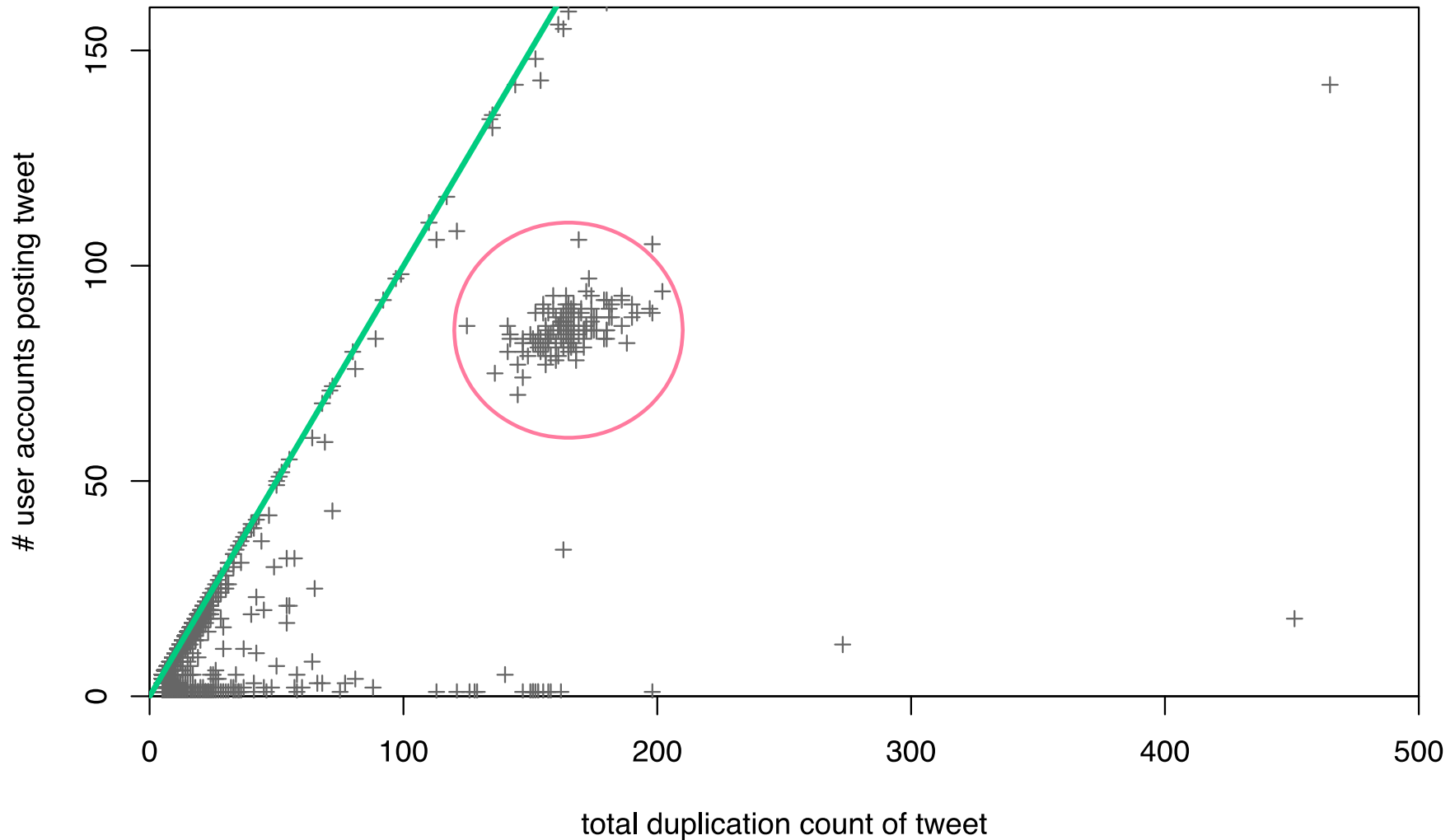
# Hypothese

- Social Bots erstellen **Nahduplikate**
  - freier Parameter: Anzahl Nutzeraccounts
  - Ähnlichkeit der Tweets reflektiert Intelligenz der Bots
- **Footprint** eines Botnetzes:  
für fixe Nachricht

$$\frac{\text{Anzahl Nutzeraccounts}}{\text{Anzahl Nahduplikate}}$$

# BT 2013: Visualisierung

## Bundestagswahl 2013



# BT2013: Visualisierung

# Grüne Linie: „Share me on Twitter“

- #Merkel via @SPIEGELONLINE
- #SPD via @SPIEGELONLINE
- All registered officially a #CSU student !
- Das #TVDuell gewinnt @PeerSteinbrueck #Steinbrück via @focus\_topnews
- Das #TVDuell gewinnt @PeerSteinbrueck #Steinbrück via @spiegel
- Geht wählen ! ! ! #btw13
- Gewählt . #btw13
- Ich habe ein @YouTube-Video positiv bewertet: URL Unnütze Fakten über Wahlen ! #btw13 - WTF #31
- ...



# Roter Kreis: Catbots



**CatsForFunn**  
@CatsForFunn11

Follow

#spd #openruhr



6:41 PM - 15 Jun 2013



**CatsForFun**  
@CatsForFun2

Follow

#openruhr #linke

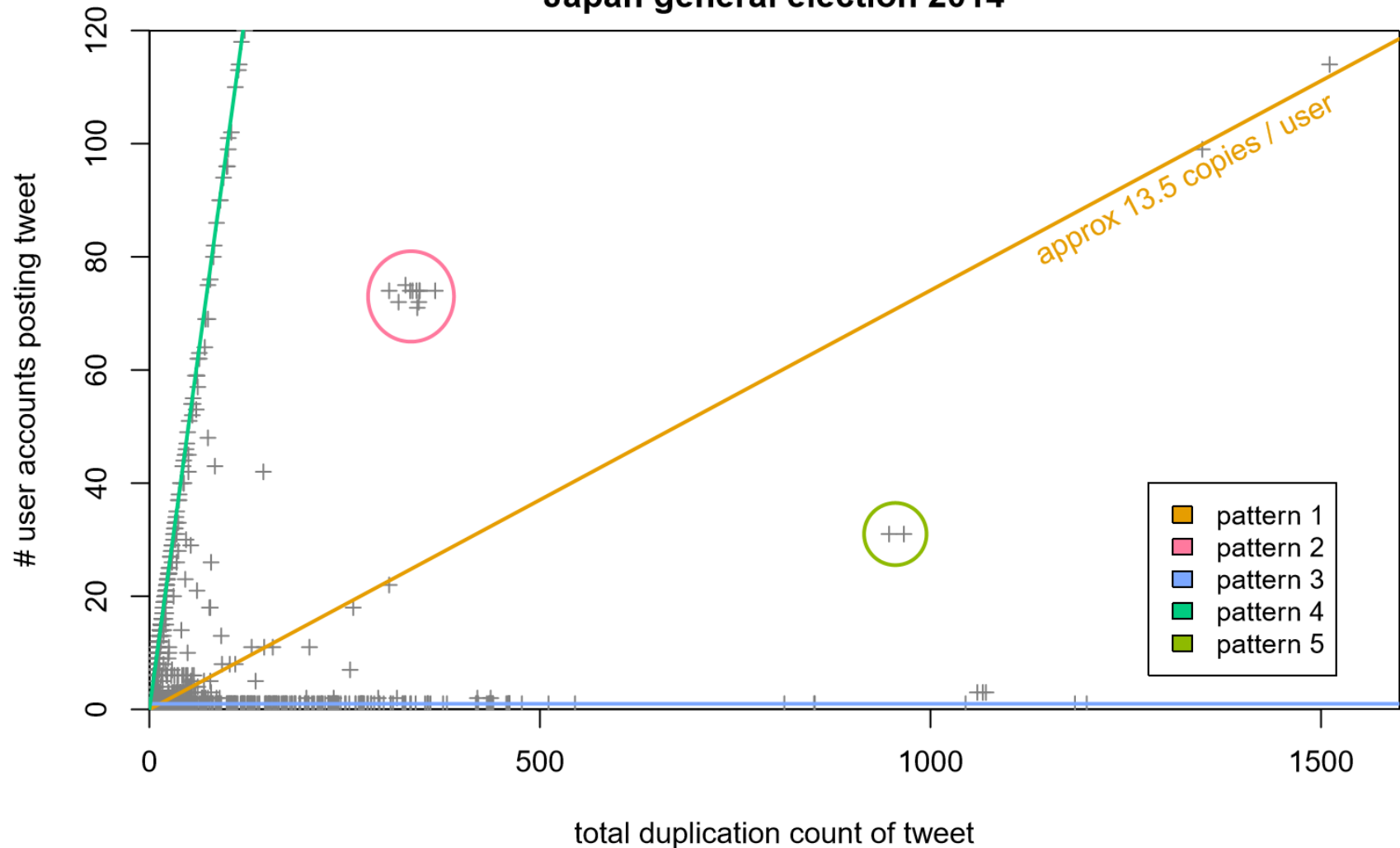


9:29 PM - 15 Jun 2013



# GE2014: Visualisierung

Japan general election 2014



# GE2014: Inhaltliche Analyse

- **Muster 1 (gelbe Linie):**
  - Abe-Unterstützungsbotnetz
  - Nutzeraccounts: @ABE\_CRUSADER; @JNSC\_ABEMAMOROU; @GOSPEL\_ABERULER
- **Muster 2 und 5 (Kreise):**
  - Nutzeraccounts: @END\_OF\_JAP, @Wazaru\_Messatsuas, @HorobiroWazaru, @KiesareWazaru, @WazaruBokumetsu
  - rechtes Propogandabotnetz?
  - Inhaltsanalyse der häufigsten Nahduplikate: Pro-Abe-Propaganda

# GE2014: Inhaltliche Analyse

- Muster 3 (horizontale blaue Linie):
  - Hashtag „sex. Belästigung“ und „Auflösung“ in 9.065 Tweets von ein und demselben Fake-Account der LDP-Lokalpolitikerin Ayaka Shiomura, die im Wahljahr sexistischen Beschimpfungen im Lokal-parlament ausgesetzt war;
  - 99,4% davon sind Kopien (bzw. Nahduplikate) von 57 Original-Tweets, die jedoch so gut wie nie retweetet wurden;
  - dennoch lässt sich aufgrund des Inhalts und der verlinkten Videos eindeutig auf rechte Propaganda schließen, die versucht, *trending hashtags* im Wahljahr zu instrumentalisieren.
  
- Muster 4 (steile grüne Linie):
  - Share-Button des Onlinemagazins *Politas*

# Pattern 3

Home Notifications Messages Search Twitter

TWEETS 305K FOLLOWING 275 FOLLOWERS 311 FAVORITES 5

Follow

塩村あやかの本音  
@Stupid00002

塩村文夏は旅館の女将になりたかったし、政治家は遊びでやっています。放射能汚染した東京をぶっ壊したい。オリンピックなんか失敗すればいい。備掃社の塩村一つでダレよ? 本アカ:twitter.com/shiomura

Tweet to 塩村あやかの本音

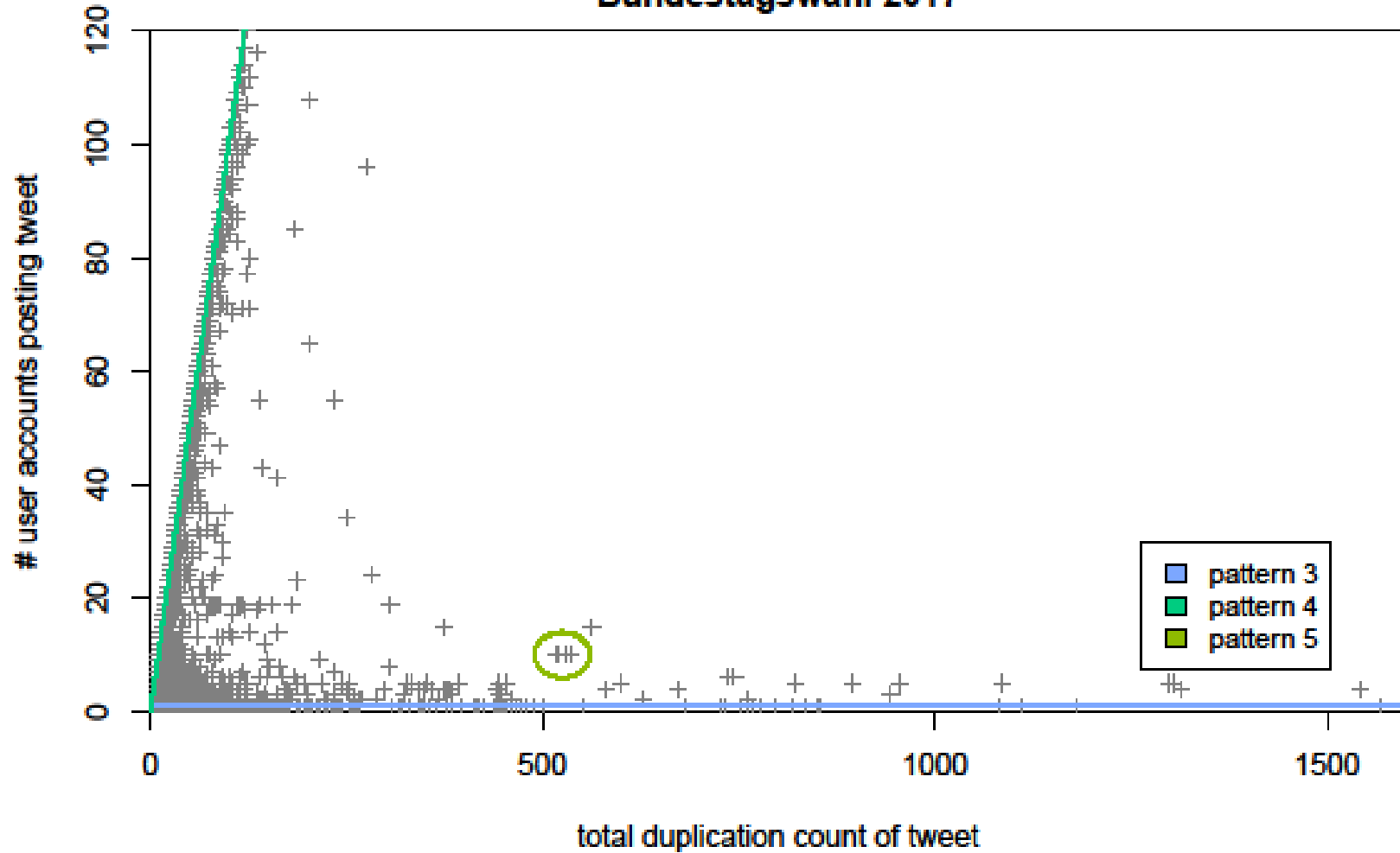
Tweets Tweets & replies

塩村あやかの本音 @Stupid00002 · Jun 17  
#自民党 #セクハラ #解散 投票率5割なら舛添氏、7割なら“劇的な結果”  
- PRESIDENT Online dlvr.it/BDI6Sb #Tokyo Radioactivity

塩村あやかの本音 @Stupid00002 · Jun 17  
#自民党 #セクハラ #解散 安倍首相、解散決断で「民主党をぶっ潰す」  
- PRESIDENT Online dlvr.it/BDI54p #Tokyo Radioactivity

# BT2017

## Bundestagswahl 2017



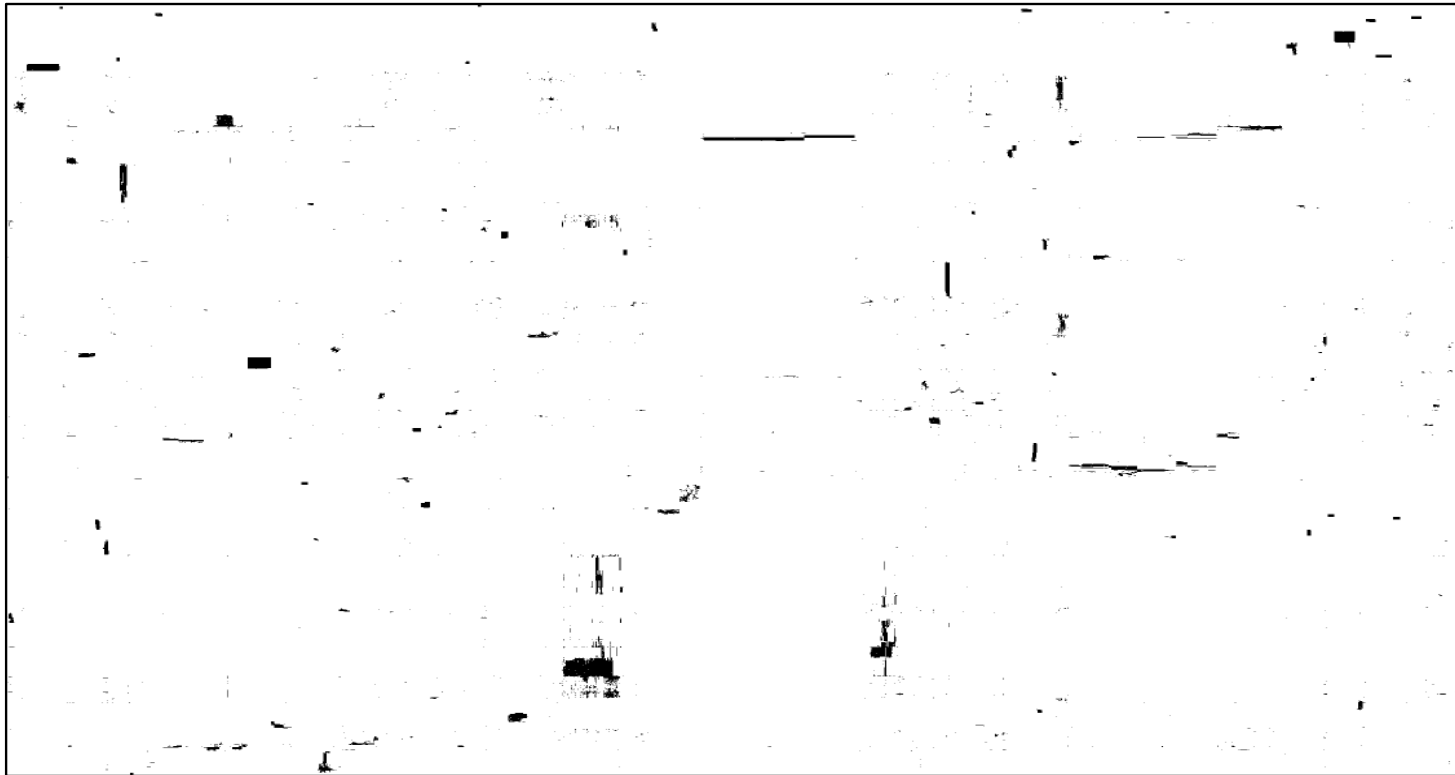
# Sind Social Bots jetzt unsichtbar?

- Duplikatmuster sind sehr „grobe“ Visualisierung
- nicht erkennbar, welcher User-Account welche Tweets verschickt hat
- komplementär: **Kookkurrenz-Matrix**
  - Zeilen = User-Accounts
  - Spalten = unterschiedliche Tweets
  - Sortierung mit *bond energy algorithm*
- Vermutung: Bot-Netze als „Blöcke“ erkennbar
  - alle Bots in einem Netz posten dieselben Tweets
  - legitime Nutzer posten diese „Spam“-Tweets nicht

# Tweets zum Brexit-Referendum

## Cooccurrence patterns in Brexit tweets

user accounts



unique tweets



# Zusammenfassung und Ausblick

- Automatisierte Nutzer („Social Bots“) spielen eine immer größer werdende Rolle in sozialen Medien
- Untersuchungsgegenstand hier:  
Botnetze in politischen Twitterdatensätzen
- Erkennen von Nahduplikaten essentiell für weitere (quantitative) Verarbeitung:
  - „Trending Topics“ bzw. quantitative Keyword-Analyse (Zusammenarbeit mit KoWi)
  - kollokations- und korpusbasierte Diskursanalyse

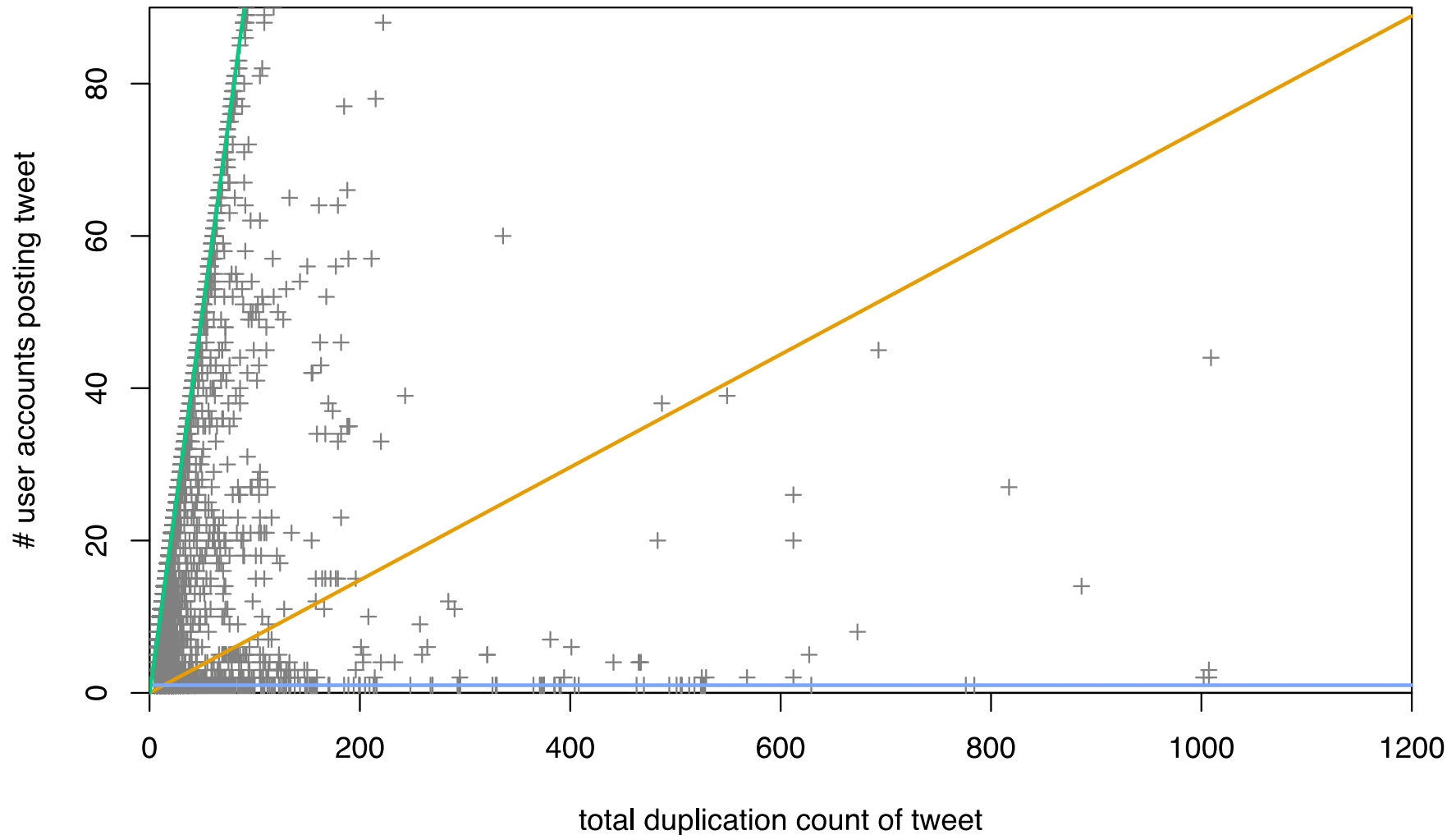
**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**  
und bis nachher an unserem Infostand



@schtepf  
@ausgaeraechnaet  
@ccl\_erlangen

# Validierung: vollständige Daten von Gnip

Japan general election 2014 (Gnip data)



# Validierung: vollständige Daten von Gnip

## Japan general election 2014

