

Szientometrie 2.0: Zitate, Nutzung, Social Media Impact – Gütekriterien oder Messung des leicht Messbaren?

Ulrich Herb

Saarländische Universitäts- und
Landesbibliothek

Bibliometrie – ein Geschäftsfeld für Bibliotheken?

BIB & VdB Fortbildung
KIT Karlsruhe
08.02.2013

SAARLÄNDISCHE
UNIVERSITÄTS-UND
LANDESBIBLIOTHEK



Übersicht

- Impact & etablierte Impact-Maße
- Alternativen
- AltMetrics
- Ein Fazit

1. Impact & etablierte Impact Maße

Ulrich Herb

Saarländische Universitäts- und
Landesbibliothek

Bibliometrie – ein Geschäftsfeld für Bibliotheken?

BIB & VdB Fortbildung
KIT Karlsruhe
08.02.2013

SAARLÄNDISCHE
UNIVERSITÄTS-UND
LANDESBIBLIOTHEK



Impact

Dimensionen

- Produktivität
- Resonanz
- Qualität

Fröhlich, G. (1999). Das Messen des leicht Meßbaren : Output-Indikatoren, Impact-Maße: Artefakte der Szientometrie? In J. Becker & W. Göhring (Eds.), Kommunikation statt Markt : Zu einer alternativen Theorie der Informationsgesellschaft (pp. 27–38). GMD- Forschungszentrum Informationstechnik GmbH. Retrieved from <http://eprints.rclis.org/9115/>



Journal Impact Factor & h-Index

Ulrich Herb

Saarländische Universitäts- und
Landesbibliothek

Bibliometrie – ein Geschäftsfeld für Bibliotheken?

BIB & VdB Fortbildung
KIT Karlsruhe
08.02.2013

SAARLÄNDISCHE
UNIVERSITÄTS-UND
LANDESBIBLIOTHEK



Impact

**Zahl der Zitate im laufenden Jahr auf Artikel (eines Journals) der
vergangenen zwei Jahre**

Zahl der Artikel des Journals der vergangenen zwei Jahre

Datenbasis: Journal Citation Reports

JIF Kritikpunkte, ein Auszug:

- Begrenzter Scope: Journal Citation Reports JCR
- Ausschluss kompletter Dokumentarten: graue Literatur, Bücher, Großteil der Web-Publikationen.
- Sprachbias zugunsten englischsprachiger Journals: Zeitschriften in anderen Sprachen haben einen niedrigeren JIF.
- JIF bezieht sich auf Journale, nicht Artikel: I.d.R. führt eine geringe Anzahl sehr häufig zitierter Artikel zu einem hohen Wert für das Journal



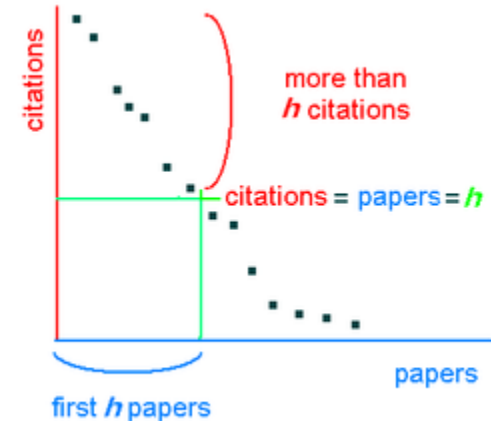
JIF Kritikpunkte, ein Auszug:

- Benachteiligung der Journale aus Disziplinen mit Verwertungszyklen > 2 Jahren (z.B. Mathematik, Geisteswissenschaften)
- leicht manipulierbar, Gaming
- Reaktivität
- Vernachlässigung kontextueller Aspekte (Gewichtung)
- Konfundierung von Popularität und Qualität

Hirsch-Index

Hirsch (h-) Index bezieht sich auf Autoren und nicht auf Journals

Berechnung: Ein Autor hat einen Index h , wenn h von seinen insgesamt N Veröffentlichungen mindestens jeweils h Zitierungen haben und die anderen $(N-h)$ Publikationen weniger als h Zitierungen.



<http://de.wikipedia.org/wiki/H-Index>

Ein Autor einen h-Index von 8, wenn er 8 Schriften veröffentlicht hat, von denen eine 8 Mal und 7 jeweils mindestens 8 Mal zitiert worden sind. Ein h-Index von 12 setzt die Publikation von 12 Schriften voraus, von denen eine 12 Mal und 11 jeweils mindestens 12 Mal zitiert worden sind.

H-Index Kritikpunkte, ein Auszug:

- Keine feste Datenbasis: Scopus, Web Of Science WoS, GoogleScholar
- vgl. JIF-Kritik: Vernachlässigung von Dokumentengattungen und nicht-englischer Publikationen, Mehrautorenproblematik, Messung von Popularität oder Qualität? ...
- Trennscharfe Autorenidentifikation in der Datenbasis ist nicht sichergestellt
- h-Index hängt von Disziplin und Alter des Autors ab

Einschätzung

- JIF und h-Index sind mangelbehaftet, zentrales Manko: begrenzter Scope
- Elektrifizierung der wissenschaftlichen Information und des Publizierens ermöglichen neue Techniken
- „Just as scientists would not accept the findings in a scientific paper without seeing the primary data, so should they not rely on Thomson Scientific's impact factor, which is based on hidden data.“

Rossner, M., Van Epps, H., & Hill, E. (2007). Show me the data. *The Journal of cell biology*, 179(6), 1091–2. doi:10.1083/jcb.200711140



2. Alternativen

Ulrich Herb

Saarländische Universitäts- und
Landesbibliothek

Bibliometrie – ein Geschäftsfeld für Bibliotheken?

BIB & VdB Fortbildung
KIT Karlsruhe
08.02.2013

SAARLÄNDISCHE
UNIVERSITÄTS-UND
LANDESBIBLIOTHEK



Zitationsbasierte Alternativen

Ulrich Herb

Saarländische Universitäts- und
Landesbibliothek

Bibliometrie – ein Geschäftsfeld für Bibliotheken?

BIB & VdB Fortbildung
KIT Karlsruhe
08.02.2013

SAARLÄNDISCHE
UNIVERSITÄTS-UND
LANDESBIBLIOTHEK



AltMetrics Services



SCImago Journal Rank (SJR)
<http://www.scimagojr.com/>



Eigenfactor
<http://eigenfactor.org/>

SNIP

Source-Normalized Impact per Paper (SNIP)
<http://www.journalindicators.com/>



GoogleScholar
<http://scholar.google.com>

The evolution of journal assessment. (2010). Elsevier. Retrieved from
http://www.info.sciverse.com/documents/files/scopus-training/resourcelibrary/pdf/whitepaper9_com.pdf

Nutzungsdatenbasierte Alternativen

Ulrich Herb

Saarländische Universitäts- und
Landesbibliothek

Bibliometrie – ein Geschäftsfeld für Bibliotheken?

BIB & VdB Fortbildung
KIT Karlsruhe
08.02.2013

SAARLÄNDISCHE
UNIVERSITÄTS-UND
LANDESBIBLIOTHEK



Alternative nutzungsdatenbasierte Metriken

- Messung absoluter Nutzungshäufigkeiten, ggf. Prädiktor von Zitationshäufigkeiten

Brody, T., Harnad, S., & Carr, L. (2005). Earlier Web Usage Statistics as Predictors of Later Citation Impact. *Journal of the American Association for Information Science and Technology*, 57(8), 1060–1072. Retrieved from <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/10713/>

- Analyse von Zitations- und/oder Dokumentnutzungsmustern

Bollen, J., Van De Sompel, H., Hagberg, A., & Chute, R. (2009). A principal component analysis of 39 scientific impact measures. *PLoS one*, 4(6), e6022. doi:10.1371/journal.pone.0006022

Alternative nutzungsdatenbasierte Metriken

MESUR: MEtrics from Scholarly Usage of Resources,
<http://www.mesur.org/MESUR.html>

- Messung der Nutzungshäufigkeit und -struktur zur Ermittlung szientometrischer Kennziffern
- Rankings auf Basis von Kontextinformationen und Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Dokumenten, ermittelt über Nutzung/ Zitation
- Technik: Soziale Netzwerkanalyse, automatisiertes Verfahren

Alternative nutzungsdatenbasierte Metriken

„Our results indicate that the notion of **scientific impact** is a multi-dimensional construct that can not be adequately measured by any single indicator, although some measures are more suitable than others. The **commonly used citation Impact Factor** is not positioned at the core of this construct, but at its periphery, and **should thus be used with caution.**“

...

„Usage-based measures such as **Usage Closeness centrality** may in fact be **better ‚consensus‘ measures.**“

Bollen, J.; Van De Sompel, H.; Hagberg, A.; Chute, R.: A principal component analysis of 39 scientific impact measures. In: PloS one 4 (2009a), Issue 6, e6022.
DOI: 10.1371/journal.pone.0006022.

3. AltMetrics

Ulrich Herb

Saarländische Universitäts- und
Landesbibliothek

Bibliometrie – ein Geschäftsfeld für Bibliotheken?

BIB & VdB Fortbildung
KIT Karlsruhe
08.02.2013

SAARLÄNDISCHE
UNIVERSITÄTS-UND
LANDESBIBLIOTHEK



Prinzip

Verwertung einer Vielzahl an Nutzungsereignissen wissenschaftlicher Informationen aus heterogenen Datenquellen



<http://altmetrics.org/manifesto/>



AltMetrics Services

ImpactStory.

<http://impactstory.org/>

ScienceCard

<http://sciencecard.org/>



<http://altmetric.com/demos/plos.html>

Reader **Meter**
ALPHA

<http://readermeter.org>

Befunde

Ulrich Herb

Saarländische Universitäts- und
Landesbibliothek

Bibliometrie – ein Geschäftsfeld für Bibliotheken?

BIB & VdB Fortbildung
KIT Karlsruhe
08.02.2013

SAARLÄNDISCHE
UNIVERSITÄTS-UND
LANDESBIBLIOTHEK



Altmetrics Services Befunde

Bar-Ilan (2012)

Positive Korrelation zwischen der Häufigkeit, mit der Mendeley-Nutzer Artikel in ihrer individuellen Bibliothek verwalten (die sogenannten *Mendeley User Counts*), sowie Zitationen im *Web of Science WoS*, *Scopus* und *GoogleScholar* für die zehn am häufigsten zitierten Artikel aus dem *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST)* (Zeitspanne 2001- 2011).

Bar-Ilan, J. (2012). JASIST@mendeley. ACM Web Science Conference 2012 Workshop. Evanston, IL. Retrieved from <http://altmetrics.org/altmetrics12/bar-ilan/>

Altmetrics Services Befunde

Li & Thelwall (2012)

Positive Korrelation zwischen zwischen *Mendeley User Counts* und Zitationswerten. Basis waren 1.397 Artikel des Publikationsjahres 2008 aus den Gebieten Genomik und Genetik, die von Experten der *Post Publication Review Plattform Faculty of 1000 (F1000)* ausgewählt wurden.

Zugrunde lagen Zitationswerte aus dem *WoS, Scopus* and *GoogleScholar*

Li, X., & Thelwall, M. (2012). F1000, Mendeley and Traditional Bibliometric Indicators. 17th International Conference on Science and Technology Indicators (Vol. 3, pp. 1–11). Retrieved from http://2012.sticonference.org/Proceedings/vol2/Li_F1000_541.pdf

Altmetrics Services Befunde

Li, Thelwall & Giustini (2011)

Positive Korrelation zwischen *Mendeley User Counts* und Zitation nach dem *WoS*. Basis: 1.613 in *Nature* und *Science* im Jahr 2007 publizierte Artikel.

Li, X., Thelwall, M., & Giustini, D. (2011). Validating online reference managers for scholarly impact measurement. *Scientometrics*, 91(2), 461–471. doi:10.1007/s11192-011-0580-x

Altmetrics Services Befunde

Shuai, Pepe & Bollen (2012)

Positive Korrelation zwischen *Twitter Mentions* und Zitationen nach *GoogleScholar*

Basis: wissenschaftliche Dokumente, die als Preprints zwischen Oktober 2010 und Mai 2011 auf dem Open Access Repository *arXiv* publiziert wurden.

Shuai, X., Pepe, A., & Bollen, J. (2012). How the Scientific Community Reacts to Newly Submitted Preprints: Article Downloads, Twitter Mentions, and Citations. (C. A. Ouzounis, Ed.) PLoS ONE, 7(11), e47523. Digital Libraries; Physics and Society. doi:10.1371/journal.pone.0047523

Altmetrics Services Befunde

Eysenbach (2011)

Positive Korrelation Korrelation zwischen *Twitter Mentions* und Zitationen für Artikel des *Journal of Medical Internet Research JMIR* .

Die Korrelation von *Twitter Mentions* zu *GoogleScholar* Zitationen war ausgeprägter als die zu *Scopus* Zitationen.

Eysenbach, G. (2011). Can Tweets Predict Citations? Metrics of Social Impact Based on Twitter and Correlation with Traditional Metrics of Scientific Impact. *Journal of Medical Internet Research*, 13(4). doi:10.2196/jmir.2012

Grenzen

Ulrich Herb

Saarländische Universitäts- und
Landesbibliothek

Bibliometrie – ein Geschäftsfeld für Bibliotheken?

BIB & VdB Fortbildung
KIT Karlsruhe
08.02.2013

SAARLÄNDISCHE
UNIVERSITÄTS-UND
LANDESBIBLIOTHEK



Grenzen?

- Manipulierbarkeit/Gaming
- Matthäus-Effekte
- Dokument- und Autorenidentifikation

... vergleichbar den Zitationsmetriken



Grenzen?

- Geben AltMetrics wissenschaftliche Relevanz, Bedeutung, Wirkung (Impact), Qualität oder die Stärke einer anderen Eigenschaft wieder?

(analog zitations- oder nutzungsdatenbasierter Metriken)

- Selektivität, Eysenbach 2011
- Dienste sind derzeit (größtenteils) experimentell

Messtheoretische Überlegungen

Messen AltMetrics die gleiche Eigenschaftsdimension wie Zitationen?

Falls ja: Was gewinnen wir mit AltMetrics?

- Eine Validierung?
- Einen Prädiktor?
- Einen offenen Datenpool, der uns die ähnliche Informationen wie kostenpflichtige Zitationsdatenbanken liefert?

Messtheoretische Überlegungen

Das Konstrukt *Impact* ist weder bei zitationsbasierten Verfahren noch bei *Altmetrics* methodisch beschrieben.

- Möglicherweise ist nicht wissenschaftliche Wirkung (oder Impact) als Ursache (oder unabhängige Variable) ausschlaggebend für Zitationswerte und AltMetrics Scores.
- Möglicherweise werden Korrelationen durch Interdependenzen wie Selektionsprozesse produziert und stellen empirische Artefakte dar.

4. Ein Fazit

Ulrich Herb

Saarländische Universitäts- und
Landesbibliothek

Bibliometrie – ein Geschäftsfeld für Bibliotheken?

BIB & VdB Fortbildung
KIT Karlsruhe
08.02.2013

SAARLÄNDISCHE
UNIVERSITÄTS-UND
LANDESBIBLIOTHEK



Wertvoll?

„altmetrics are booming and they are starting to be seen as alternatives to more conventional citation measures. Metrics on the number of readers, tags used, bookmarks, comments and threads, blogging, tweets, etc. are starting to be suggested as new tools to assess the impact and influence that researchers have over their colleagues and society-at-large. “

Wouters, P., & Costas, R. (2012). Users , narcissism and control - tracking the impact of scholarly publications in the 21 st century. Retrieved from http://www.surffoundation.nl/nl/publicaties/Documents/Users_narcissism_and_control.pdf

Wertvoll?

Altmetrics sind

- offen bezüglich Schnittstellen & Inhalt
- beschreiben nicht nur den Impact kanonisierter wissenschaftlicher Publikationen wie Zeitschriftenartikel oder Monographien

erfassen den Impact

- dynamischer, interaktiver Informationen, etwa in Wissenschaftsblogs,
- von nicht-textuellen Objekten (Forschungsdaten und -software)

Das Messen des leicht Meßbaren ...

Es „handelt sich bei der Szientometrie um eine eigentümlich theorielose, offensichtlich von der Illusion des Induktivismus befallene Diziplin (d.h. es dominiert die wissenschaftstheoretische Grundüberzeugung, man könne oder solle auf Theorien verzichten und durch reines Sammeln von Daten zu wissenschaftlichen Erkenntnissen gelangen).“

Fröhlich, G. (1999). Das Messen des leicht Meßbaren : Output-Indikatoren, Impact-Maße: Artefakte der Szientometrie? In J. Becker & W. Göhring (Eds.), Kommunikation statt Markt : Zu einer alternativen Theorie der Informationsgesellschaft (pp. 27–38). GMD- Forschungszentrum Informationstechnik GmbH. Retrieved from <http://eprints.rclis.org/9115/>



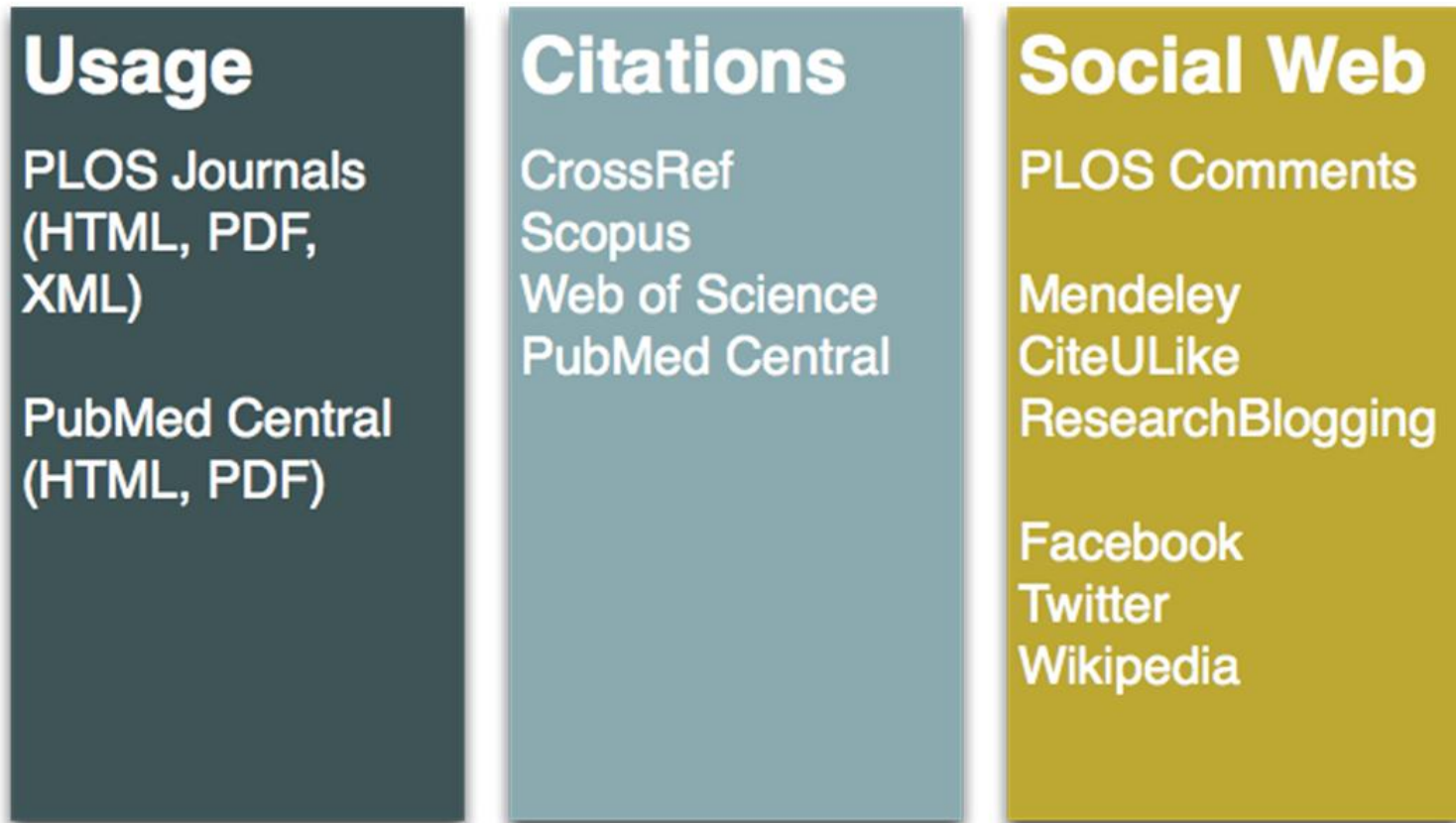
Das Messen des leicht Meßbaren ...

„Diese grob skizzierte Infragestellung der gängigen Praxis der ‚evaluativen Szientometrie‘ soll nicht als Frontalangriff gegen die quantitative Erforschung der Wissenschaft mißverstanden werden, sondern als **Plädoyer für eine wissenschaftstheoretisch aufgeklärte und sozialwissenschaftlich geläuterte Szientometrie**“.

Fröhlich, G. (1999). Das Messen des leicht Meßbaren : Output-Indikatoren, Impact-Maße: Artefakte der Szientometrie? In J. Becker & W. Göhring (Eds.), Kommunikation statt Markt : Zu einer alternativen Theorie der Informationsgesellschaft (pp. 27–38). GMD- Forschungszentrum Informationstechnik GmbH. Retrieved from <http://eprints.rclis.org/9115/>

Article-level metrics add granularity to journal-based metrics

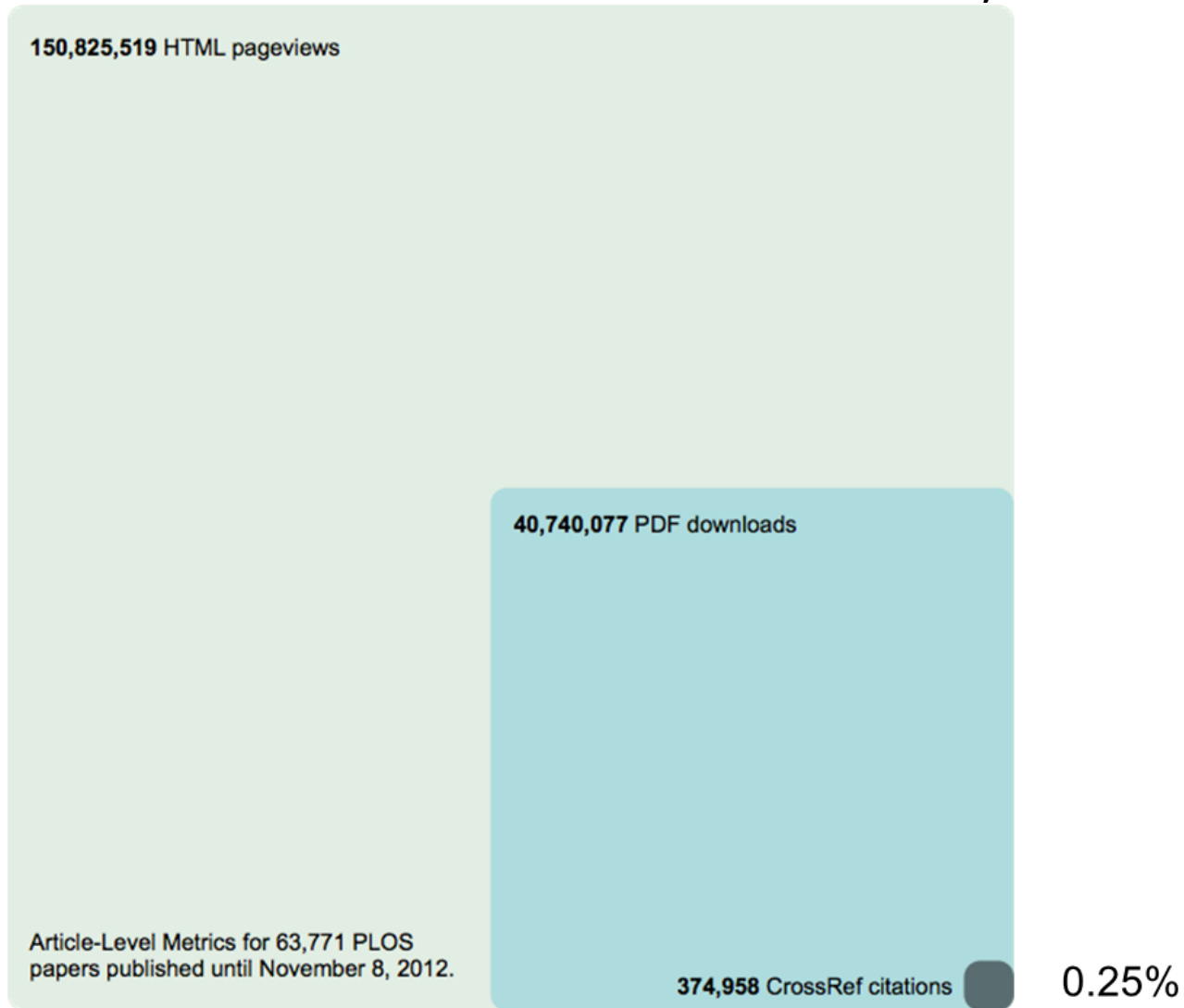
Slide: Martin Fenner, PLoS



PLOS is collecting and displaying ALM since 2009

Citations are only a small fraction of how a paper is reused

Slide: Martin Fenner, PLoS



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ulrich Herb

Saarländische Universitäts- und Landesbibliothek
Gebäude B1 1, Zi. 9.08,
D-66123 Saarbrücken
Telefon: 0049 681 302-2798
u.herb@sulb.uni-saarland.de

