Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft

JÜLICH
FORSCHUNGSZENTRUM

Bibliometrische Analyse "Materials Chain"

UA Ruhr | 26. Oktober 2016 | Dr. Dirk Tunger, Andreas Meier, Philipp Zeitler

Agenda

Einführung in die Studie

Datengrundlage

- **Block 1: statistische Auswertungen**
- Modul 1: Publikationsanalyse
- Modul 2: Zitationsanalyse
- Fragen / Diskussion
- **Block 2: strukturelle Auswertungen**
- Modul 3: Netzwerkanalyse
- Modul 4: Inhaltliche Publikationsauswertung
- Fragen / Diskussion

Einführung in die Studie und Datengrundlage

Einführung in die Studie

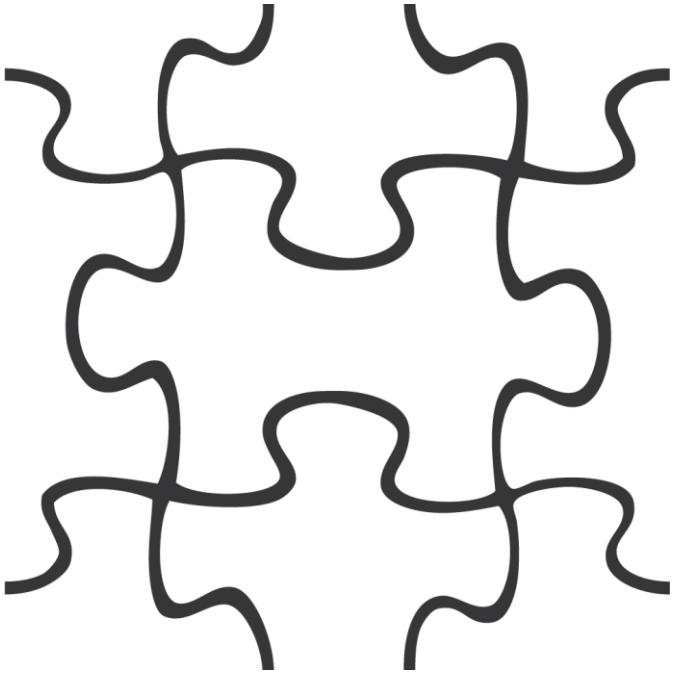
Untersuchungszeitraum: 2011 – 2015

Verwendete Datenbanken:
Web of Science und Scopus

Ziel: Erstellung einer modularen bibliometrischen Studie zu den Publikationsgewohnheiten der "Materials Chain" an der UA Ruhr

Module 1 und 2 basieren auf den **klassischen bibliometrischen Indikatoren**

Module 3 und 4 sind eher **strukturell** auf **Zusammenhänge** und **Verbindungen** ausgerichtet. Die Methoden entstammen der sozialen Netzwerkanalyse



Datengrundlage

Auf Basis der Mitgliederliste der Materials Chain wurden formale Suchanfragen für die Datenbanken "Web of Science" und "Scopus" entwickelt. Jeder Name wird in Verbindung mit der zugehörigen Einrichtung abgefragt.

Stand: 01.07.2016

Nachname	Vorname	Einrichtung		
Albers	Bettina	University of Duisburg-Essen		Albers, B
Anders	Frithjof B.	TU Dortmund University		Anders, F
Appel	Tamara	Dortmund University of Applied Sciences and Arts		Appel, T
Atakan	Burak	University of Duisburg-Essen		Atakan, B
Awakowicz	Peter	Ruhr-Universität Bochum		Awakowicz, P
Bacher	Gerd	University of Duisburg-Essen		Bacher, G
Barcikowski	Stephan	University of Duisburg-Essen		Barcikowski, S
Bartel	Thorsten	TU Dortmund University		Bartel, T
Barthold	Franz-Joseph	TU Dortmund University		Barthold, F
Bartsch	Marion	Ruhr-Universität Bochum/German Aerospace Center		Bartsch, M
Bathen	Dieter	University of Duisburg-Essen		Bathen, D
Behrens	Malte	University of Duisburg-Essen		Behrens, M
Ben Khalifa	Nooman	TU Dortmund University		Ben Khalifa, N
Benson	Niels Jon	University of Duisburg-Essen		Benson, N
Betz	Markus	TU Dortmund University		Betz, M
Bickendorf	Jobst	TU Dortmund University		Bickendorf, J
Biermann	Dirk	TU Dortmund University		Biermann, D
Birk	Carolin	University of Duisburg-Essen		Birk, C
Bluhm	Joachim Willi Otto	University of Duisburg-Essen		Bluhm, J
Bobisch	Christian Alexander	University of Duisburg-Essen		Bobisch, C
Bock	Claudia	Ruhr-Universität Bochum		Bock, C
Bongert	Markus	Dortmund University of Applied Sciences and Arts		Bongert, M

WEB OF SCIENCE™

# 1	1,573	Au=(Awakowicz, P or Bartsch, M or Bock, C or Chakraborty, S or Dette, H or Devi, A or Drautz, R or Eggeler, G or Eremin, I or Fischer, Roland or Fischer, RA or Frenzel, J or Fries, S or George, E or Gies, H or Gurevich, E or Hackl, K or Hammerschmidt, T or Hartmaier, A or Hägele, D or Hofmann, Martin or Hofmann, MR or Janisch, R or Junker, P or Köhler, Ulrich or Köller, M or Kruggel-Emden, H or Kruggel, H or Kunze, U or Ludwig, Alfred or Madsen, G or Meschke, G or Muhler, M or Nestorovic, T or Ostendorf, A or Pfetzing-Micklich, J or Pfetzing, J or Rogal, J or Roldan Cuenya, B or Schreuer, J or Schuhmann, W or Somsen, C or Stöllner, T or Steinbach, I or Theisen, W or Tschulik, K or Varnik, F or von Keudell, A or Westerholt, K or Wieck, A or Xia, W or Awakowicz, P or Bartsch, M or Bock, C or Chakraborty, S or Dette, H or Devi, A or Drautz, R or Eggeler, G or Eremin, I or Fischer, Roland or Fischer, RA or Frenzel, J or Fries, S or George, E or Gies, H or Gurevich, E or Hackl, K or Hammerschmidt, T or Hartmaier, A or Haegele, D or Hofmann, Martin or Hofmann, MR or Janisch, R or Junker, P or Koehler, Ulrich or Koeller, M or Kruggel-Emden, H or Kruggel, H or Kunze, U or Ludwig, Alfred or Madsen, G or Meschke, G or Muhler, M or Nestorovic, T or Ostendorf, A or Pfetzing-Micklich, J or Pfetzing, J or Rogal, J or Roldan Cuenya, B or Schreuer, J or Schuhmann, W or Somsen, C or Stoellner, T or Steinbach, I or Theisen, W or Tschulik, K or Varnik, F or von Keudell, A or Westerholt, K or Wieck, A or Xia, W) and (ad=((ruhr uni*) same (bochum)) or og=Ruhr University Bochum) and py=2011-2015 *Indexes=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, BKCI-S, BKCI-SSH, ESCI, CCR-EXPANDED, IC Timespan=All years*

Block 1

Publikationsanalyse

- **Ziel**

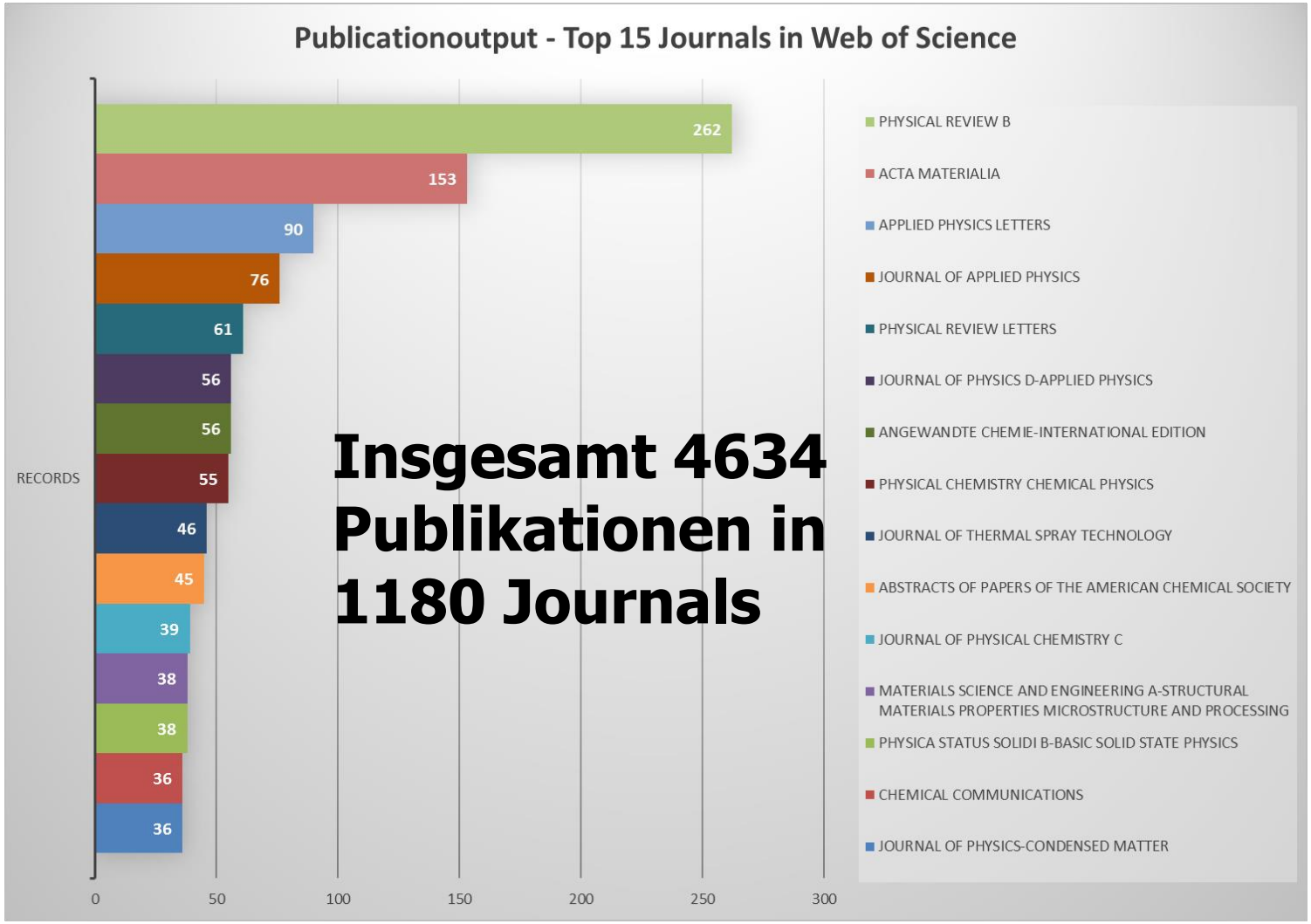
  Überblick über Publikationsgewohnheiten bekommen

Publikationsanalyse

Leitfragen

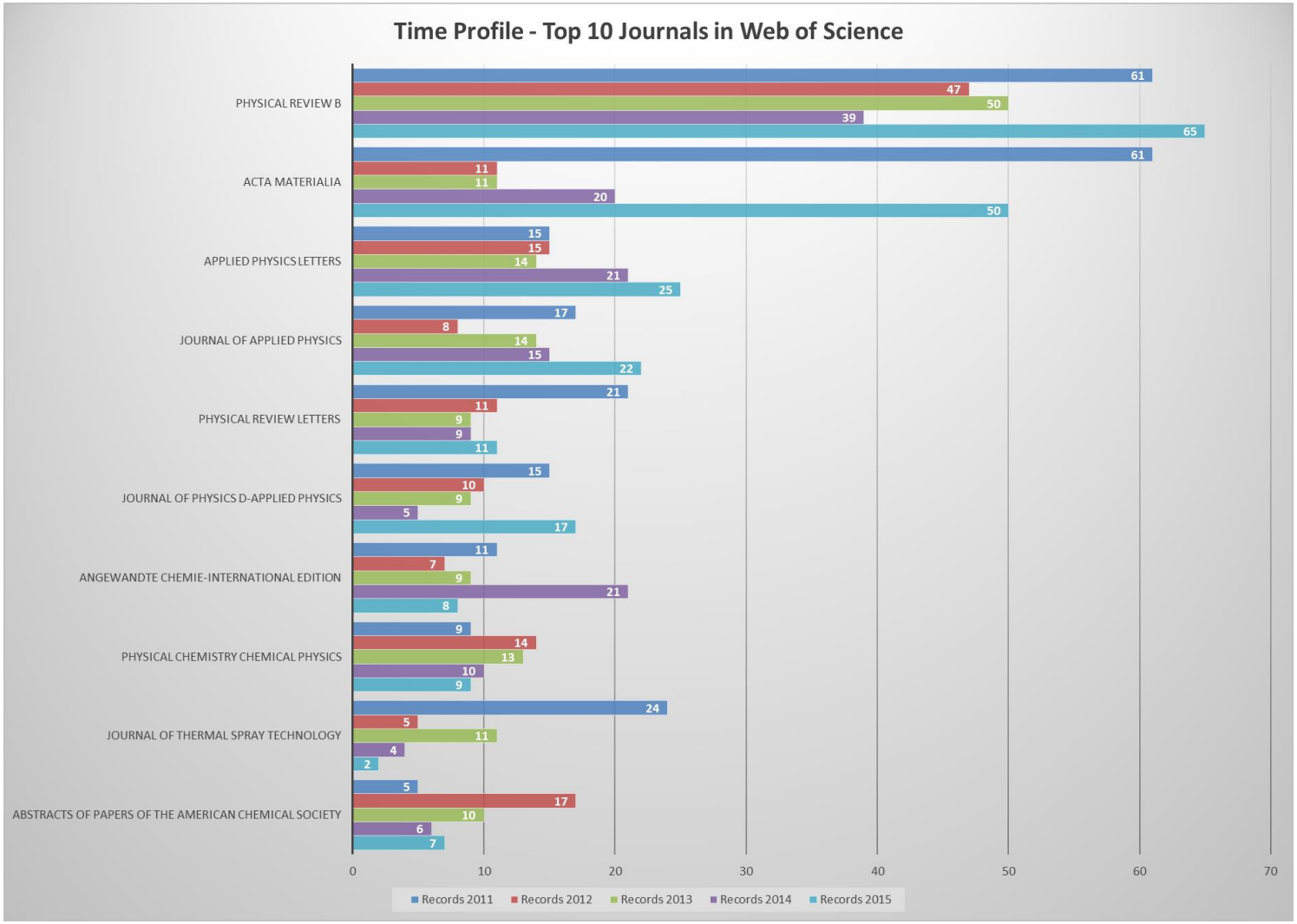
- Sind die richtigen Quellen (Journals) ausgewählt worden?
- Sind das die Journals, in denen MC die beste Zielgruppenabdeckung liefert?
- Gibt es wichtige Quellen, die fehlen?

Publikationsanalyse



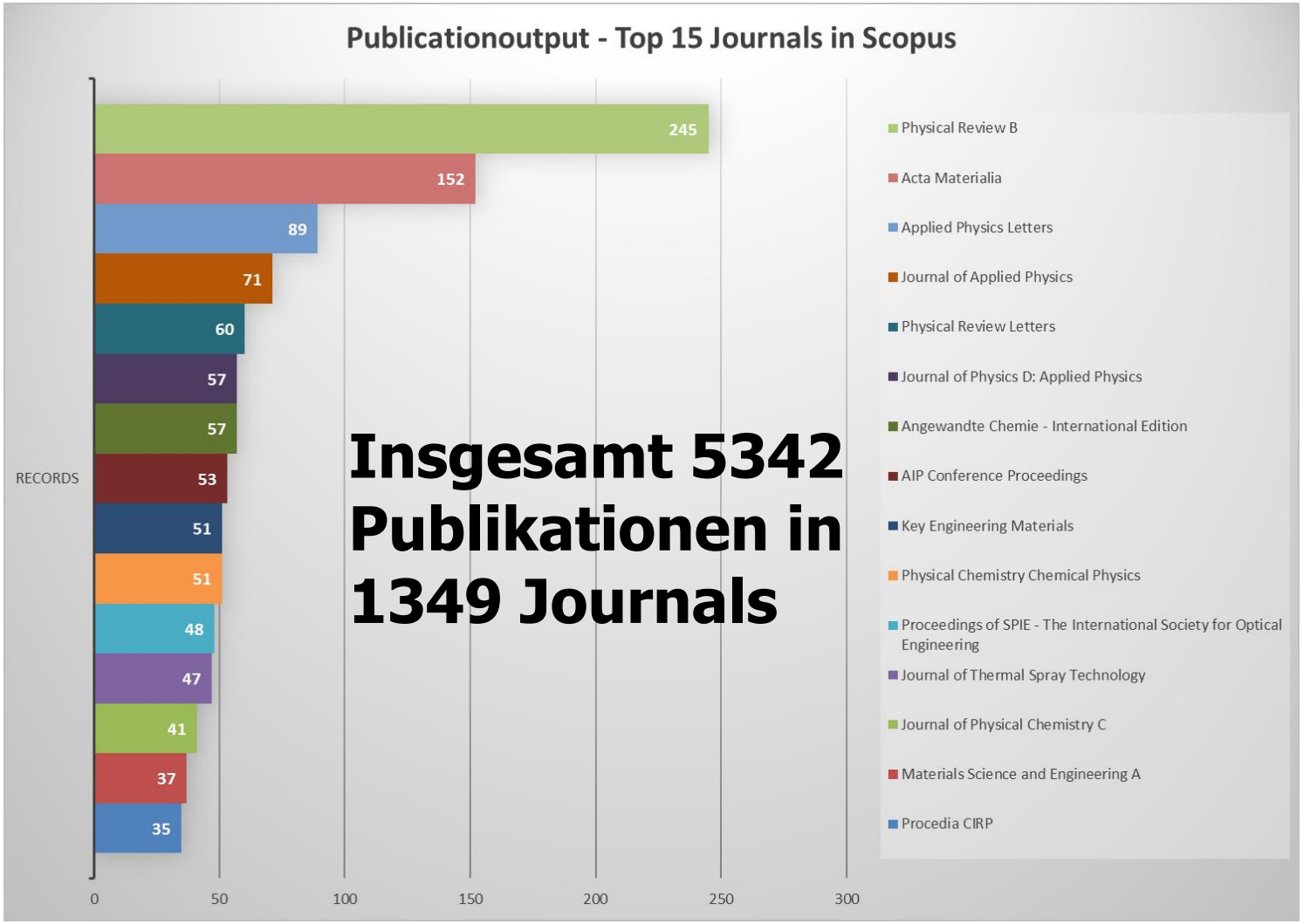
Schiefe Verteilung von Publikationen auf Quellen beachten:
Die hier dargestellten 1 % der Journals beinhalten 23 % des Gesamtoutputs

Publikationsanalyse zeitlicher Verlauf



Publikationen in Journals erfolgen nicht gleichmäßig über den Beobachtungszeitraum verteilt, sondern unterliegen Schwankungen. Wird in den thematisch wichtigen Journals regelmäßig publiziert?

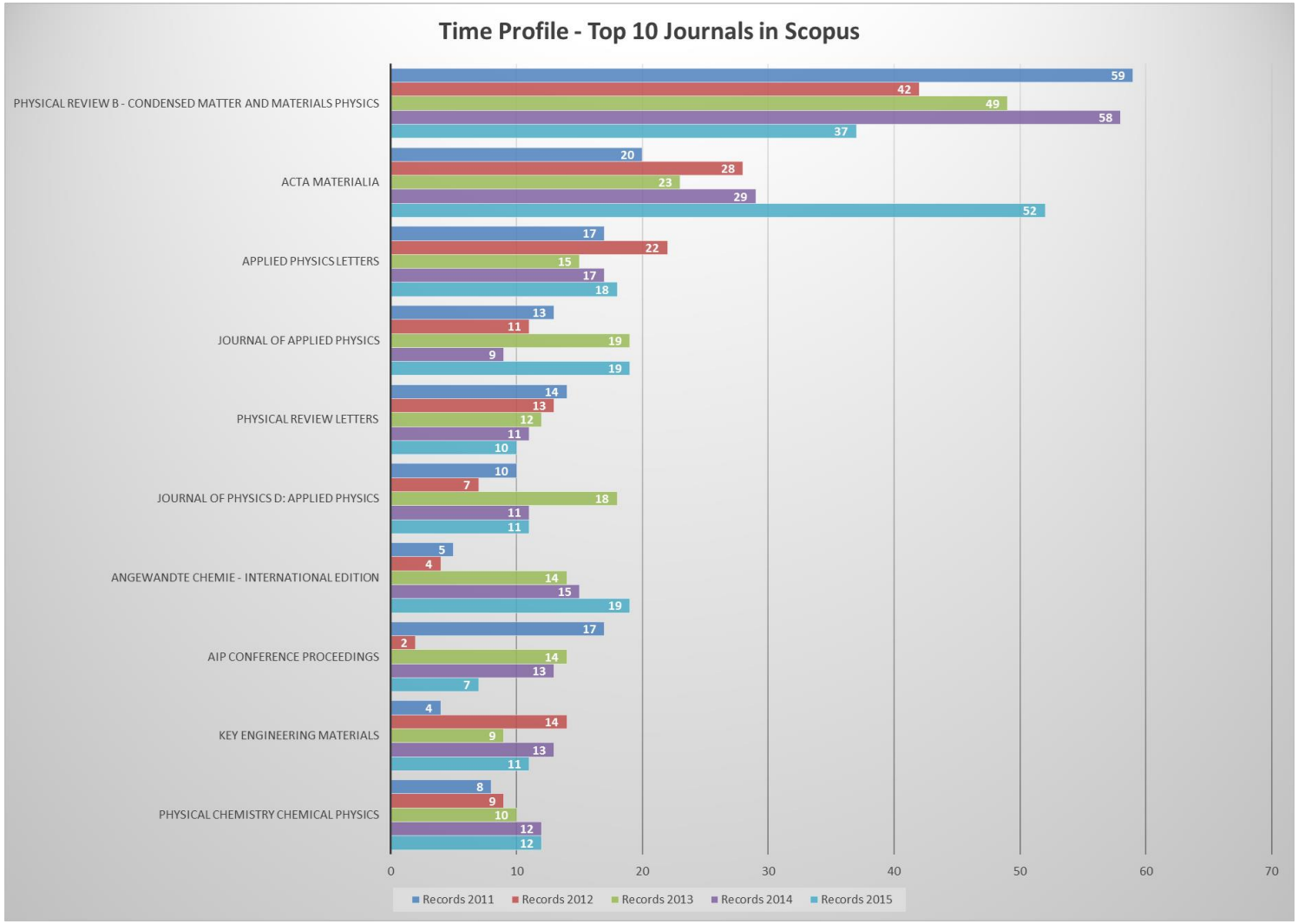
Publikationsanalyse



Insgesamt 5342 Publikationen in 1349 Journals

Zwischen Scopus und Web of Science bestehen nur minimale Unterschiede in der Publikationsanalyse; sowohl die Anzahl der Publikationen wie auch die der Quellen liegt in Scopus etwa 15 % höher als in Web of Science.

Publikationsanalyse zeitlicher Verlauf



Publikationen in Journals erfolgen nicht gleichmäßig über den Beobachtungszeitraum verteilt, sondern unterliegen Schwankungen. Wird in den thematisch wichtigen Journals regelmäßig publiziert?

Zitationsanalyse

- **Ziel**

  Überblick über die Wahrnehmung geben

Zitationsanalyse

Leitfragen

- In welchen High-Impact Journals war MC präsent und in welchen nicht?
- Wo wäre MC gerne präsent gewesen?

Zitationsanalyse

Definition Impact Factor

Der Impact Factor ist eine von Thomson Reuters einmal jährlich für wissenschaftliche Journals ermittelte Zahl, vergleichbar einer Zitationsrate, und Indikator für die Wahrnehmung und den Einfluss eines Journals in einem Fachgebiet. Es ist zu beachten, dass die höhe der Zahl von disziplinspezifischen Kommunikationsgewohnheiten abhängt und somit nicht zwischen verschiedenen Fachgebieten verglichen werden kann. Der Impact Factor wird nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Impact Factor} = \frac{\text{Number of citations (source + non-source items) *}}{\text{Total number of source items published *}}$$

* for the preceding two-year period

Top 10 Journals nach Journal Impact Factor WoS

Journal	Number of Publications	Number of Citations Top Paper	Citations per Paper (CPP)	Journal Impact Factor 2015
NATURE MATERIALS	3	88	40,0	38,9
NATURE	3	90	38,7	38,1
CHEMICAL REVIEWS	4	344	105,8	37,4
NATURE NANOTECHNOLOGY	3	35	17,7	35,3
SCIENCE	4	34	21,0	34,7
CHEMICAL SOCIETY REVIEWS	6	409	134,0	34,1
REVIEWS OF MODERN PHYSICS	1	174	174,0	33,2
NATURE GENETICS	1	296	296,0	31,6
NATURE PHOTONICS	1	1	1,0	31,2
CELL	1	6	6,0	28,7

Das sind die TOP Journals nach Impact Factor, in denen die Mitglieder der Materials Chain im Untersuchungszeitraum publiziert haben.

Top 10 Journals nach Journal Impact Factor WoS (min. 5 Publikationen)

Journal	Number of Publications	Number of Citations Top Paper	Citations per Paper (CPP)	Journal Impact Factor 2015
CHEMICAL SOCIETY REVIEWS	6	409	134,0	34,1
ENERGY & ENVIRONMENTAL SCIENCE	7	85	49,1	25,4
ADVANCED MATERIALS	5	31	11,4	19,0
NANO LETTERS	16	45	16,9	13,8
ACS NANO	5	23	16,6	13,3
JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	26	186	51,1	13,0
ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	56	272	27,5	11,7
ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	20	82	20,7	11,4
NATURE COMMUNICATIONS	20	36	15,6	11,3
CHEMISTRY OF MATERIALS	24	46	19,6	9,4

Das sind die TOP Journals nach Impact Factor, in denen die Mitglieder der Materials Chain im Untersuchungszeitraum regelmäßig publiziert haben.

Top 10 Journals nach Differenz der Zitationsrate zum Impact Factor WoS (min. 5 Publikationen)

Journal	Number of Publications	Number of Citations Top Paper	Citations per Paper (CPP)	Journal Impact Factor 2015	Difference CPP to IF
CHEMICAL SOCIETY REVIEWS	6	409	134,0	34,1	99,9
JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	26	186	51,08	13,0	38,0
ATMOSPHERIC ENVIRONMENT	5	118	30,20	3,5	26,7
JOURNAL OF THE AMERICAN CERAMIC SOCIETY	6	150	28,83	2,8	26,0
ENERGY & ENVIRONMENTAL SCIENCE	7	85	49,14	25,4	23,7
ACTA BIOMATERIALIA	17	121	23,94	6,0	17,9
ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	56	272	27,46	11,7	15,8
SCRIPTA MATERIALIA	25	52	16,12	3,3	12,8
CONTRIBUTIONS TO MINERALOGY AND PETROLOGY	6	63	15,83	3,2	12,6
ACS CATALYSIS	14	104	21,86	9,3	12,6

Die TOP Journals der Materials Chain, in denen die höchste positive Abweichung zwischen Zitationsrate und Impact Factor erreicht wurde. Es ist zu beachten, dass der Impact Factor und die Zitationsrate unterschiedlich berechnet werden. Dennoch ist erkennbar, in welchen Journals ein positiver Zitations-Effekt erzielt wird.

Top 10 Journals nach Differenz der Zitationsrate zum Impact Factor WoS

Abweichung der Zitationsrate	Alle Journals	Journals mit mindestens 5 Publikationen
> 1	465	146
0 - 1	225	23
< - 1	139	7
Von den Journals mit einer Abweichung > 1		
> 5	203	57
> 10	96	19
> 20	26	5

Aus dieser Tabelle lässt sich die Verteilung der Differenz Impact Factor – Zitationsrate auf die Journals abschätzen: Die überwiegende Abweichung (vor allem in den Journals mit mehr als 5 Publikationen) geht in den positiven Bereich, im Schnitt sind es in diesen Journals etwa 5 Zitationen mehr pro Paper, als der Impact Factor vermuten ließe.
Bitte beachten: Dies ist eine grobe Abschätzung, die einen Trend aufzeigen soll.

Impactschwächste Journals IF 2015 WoS (min. 5 Publikationen)

Journal	Number of Publications	Number of Citations Top Paper	Citations per Paper (CPP)	Journal Impact Factor 2015
Stahlbau	7	3	0,9	0,2
Materials Testing	9	5	1,2	0,3
MATERIALWISSENSCHAFT UND WERKSTOFFTECHNIK	27	15	2,6	0,4
Beton- und Stahlbetonbau	5	3	0,8	0,4
FERROELECTRICS	10	5	1,4	0,5
ACTA PHYSICA POLONICA A	7	1	0,3	0,5
Russian Physics Journal	5	5	3,4	0,7
International Journal of Materials Research	15	23	5,0	0,7
Journal of Laser Micro Nanoengineering	5	9	4,6	0,8
CHEMIE INGENIEUR TECHNIK	23	24	2,5	0,8

Diese Journals gehören nach dem Journal Impact Factor zu den schwächsten 10.
Ist eine Veröffentlichung in impactschwachen Journals für die Zukunft sinnvoll?

Top 10 Journals Scopus (min. 5 Publikationen)

Name	Number of Publications	Number of Citations	Number of Citations Top Paper	Citations per Paper (CPP)	Cites (2 Years) comparable to IF
Chemical Society Reviews	5	839	437	167,8	34
Energy and Environmental Sciences	7	385	98	55,0	25
Nature Chemistry	5	248	93	49,6	21
Advanced Materials	5	56	29	11,2	18
Nano Letters	16	299	49	18,7	14
Journal of the American Chemical Society	28	1537	193	54,9	13
ACS Nano	8	101	24	12,6	13
Advanced Functional Materials	18	404	79	22,4	12
Nature Communications	20	346	41	17,3	11
Angewandte Chemie - International Edition	57	1739	340	30,5	11

Das sind die TOP Journals aus Scopus, in denen die Mitglieder der Materials Chain im Untersuchungszeitraum regelmäßig publiziert haben.

Impactschwächste Journals Scopus (min. 5 Publikationen)

Name	Number of Publications	Number of Citations	Number of Citations Top Paper	Citations per Paper (CPP)	Cites (2 Years) comparable to IF
Beton- und Stahlbetonbau	5	4	3	0,8	0
Microscopy and Microanalysis	5	8	4	1,6	0
Stahlbau	10	14	3	1,4	0
Lecture Notes in Computational Science and Engineering	9	3	2	0,3	0
Russian Physics Journal	6	20	6	3,3	0
Ferroelectrics	10	16	6	1,6	0
Lecture Notes in Computer Science	16	16	4	1	0
Materialpruefung/Materials Testing	7	11	6	1,6	0
Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering	48	41	9	0,9	0
ECS Transactions	8	8	6	1,0	0

Diese Journals gehören nach Cites (2 Years) zu den impactschwächsten 10 in Scopus. Ist eine Veröffentlichung in impactschwachen Journals für die Zukunft sinnvoll?

Der J-Faktor - Definition

Der J-Faktor bietet die Möglichkeit, **disziplinunabhängige Vergleiche** auf Grundlage der relativen Wahrnehmung von Publikationen zu realisieren . Er ist eine Größe, die direkt und fachübergreifend **zwischen unterschiedlichen Einheiten verglichen** werden kann.

Der J-Faktor beschreibt die **relative Wahrnehmung J** einer Einheit im Vergleich zur individuellen Fachcommunity. Der Faktor wird berechnet durch Summation über das Verhältnis der Zitationsrate der Publikationen der untersuchten Einheit und der Zitationsrate aller Publikationen in jeder einzelnen Zeitschrift, jeweils gewichtet mit dem Anteil, den die Publikationen in dieser Zeitschrift an allen Publikationen der Einheit ausmachen.

Der J-Faktor - Definition

$$J(I,R) = \sum_{S} \frac{cpp_I(S)}{cpp_R(S)} \bullet \frac{p_I(S)}{p_{I,ges}}$$

J(I,R): J-Faktor der Institution I, in Relation zum Standard R

S: Zeitschrift

$CPP_I(S)$: durchschnittliche Zitationsrate der Publikationen von Institution I in der Zeitschrift S

$CPP_B(S)$: durchschnittliche Zitationsrate der Publikationen von Standard R in der Zeitschrift S

$p_I(S)$: Anzahl der Publikationen von Institution I in der Zeitschrift S

$p_{I,ges}$: Gesamtanzahl der Publikationen von Institution I

J-Faktor - Beispielberechnung

			Benchmark			Institut			Berechnung		
Dok. Typ	**Jahr**	**Journal**	**P**	**C**	**CPP**	**P**	**C**	**CPP**	**rel. CPP**	**Gewich-tung**	**Inkre-ment**
Article	2005	Journal of Applied Crystallography	130	1300	10	3	9	3	30%	14%	4%
Article	2007	Journal of Crystal Growth	75	450	6	5	15	3	50%	23%	11%
Review	2008	Nature Reviews Immunology	14	210	15	2	60	30	200%	9%	18%
Article	2008	The Journal of Immunology	150	1500	10	10	300	30	300%	45%	136%
Letter	2005	American Journal of Human Genetics	16	32	2	2	6	3	150%	9%	14%
		Gesamt	**395**			**22**				**100 %**	**184 %**

Rechenweg für Journal of Applied Crystallography

relative CPP: 3 / 10 = 0,3 = 30 %
Inkrement: 0,3 * 0,14 = 4 %

Gewichtung: 3 Paper / 22 Paper = 14 %

abschließend Summe über alle Inkremente → J = 184 %

J-Faktor - Web of Science

Institute	J-Factor all document types	Publications total	J-Factor A&R	Publications A&R total
Materials Chain total	108,1%	4627	107,9%	4005
Uni Bochum	97,7%	1561	97,7%	1407
TU Dortmund	107,4%	882	99,1%	697
Uni Duisburg-Essen	105,9%	1681	109,3%	1436

Institute	J-Factor Journals A&R with min. 5 Publications	Publications total
Materials Chain total	104,2%	3430

Institute	J-Factor A&R 2013	Publications A&R 2013
Materials Chain total	108,8%	765
Uni Bochum	92,9%	291
TU Dortmund	109,0%	132
Uni Duisburg-Essen	117,5%	270
Institute Comparison		
RWTH Aachen	118,3%	2836
MIT	129,6%	6339

Die Materials Chain erreicht eine Wahrnehmung, die etwa 8 % über dem Erwartungswert liegt. Dieser Wert ändert sich nur minimal, wenn man den J-Faktor rein auf die Dokumenttypen Article und Review oder auf Journals mit mindestens 5 Publikationen bezieht.
Zum Vergleich wurden die J-Faktoren der RWTH Aachen und MIT vom Jahr 2013 berechnet.

J-Faktor - Web of Science
Top 10 relative Zitationsrate

Publication year	Journal	Document type	Number of Publications Journal	Number of Citations Journal	Number of Publications MC	Number of Citations MC	Citations per publication (Citation rate)	Relative Citation rate
2014	RUSSIAN PHYSICS JOURNAL	Article	438	278	5	17	0,63	5,36
2011	PHYSICA STATUS SOLIDI B-BASIC SOLID STATE PHYSICS	Article	890	7190	5	129	8,08	3,19
2015	CIRP ANNALS-MANUFACTURING TECHNOLOGY	Article	298	206	5	10	0,69	2,89
2012	INTERNATIONAL JOURNAL OF MATERIALS RESEARCH	Article	380	958	5	31	2,52	2,46
2013	MATERIALWISSENSCHAFT UND WERKSTOFFTECHNIK	Article	264	322	12	35	1,22	2,39
2014	PHYSICA STATUS SOLIDI B-BASIC SOLID STATE PHYSICS	Article	624	1638	15	93	2,62	2,36
2011	ACTA BIOMATERIALIA	Article	872	23674	7	448	27,15	2,36
2015	ADVANCED ENGINEERING MATERIALS	Article	376	438	7	19	1,16	2,33
2014	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY B	Article	1726	14736	7	132	8,54	2,21
2014	FLUID PHASE EQUILIBRIA	Article	1012	3722	6	48	3,68	2,18

Diese Veröffentlichungen gehören zu den erfolgreichsten der Materials Chain: Der Erwartungswert wurde deutlich übertroffen. Was macht den Erfolg dieser Veröffentlichungen aus?

Zusammenfassung Block 1

- Publikationsverhalten und zeitlicher Verlauf sind Anhaltspunkte für eine Überprüfung, ob thematisch und von der Zielgruppe die richtigen Publikationsorgane gewählt wurden
- Die Darstellung der impactstärksten und impactschwächsten Journals ermöglicht es, von der Seite des Impacts über die Journalauswahl nachzudenken.
- Der J-Faktor gibt eine Einschätzung der Performance wieder und ermöglicht es, die erfolgreichsten und nicht so erfolgreichen Journals zu identifizieren.
- Zwischen den Auswertungen in Scopus und Web of Science sind die Unterschiede minimal, die Überschneidungen in den Ergebnissen beider Datenbanken sind sehr groß.

Block 2

Erläuterungen - VOSViewer

Punkte
Veranschaulichen die Häufigkeit. Je größer ein Punkt ist, desto häufiger kommt er in den ausgewerteten Quelldaten vor.

Linien
Sie stellen die Häufigkeit zwischen einzelnen Punkten dar.

Anordnung
Sie wird primär per Algorithmus bestimmt. Dabei wird versucht, eine möglichst gute Übersicht der Verbindungen darzustellen, gleichzeitig viele visuelle Überschneidungen zu vermeiden.

Beschriftung
Ebenfalls zu großen Teilen vom Algorithmus abhängig. Es wird versucht, so viele Begriffe wie möglich darzustellen und dennoch eine übersichtliche Gesamtdarstellung zu liefern.

Farben
Stellen Cluster dar, also die relative Zusammengehörigkeit einzelner Punkte. Sie werden per Algorithmus oder manuell zugeteilt.

Netzwerkanalyse

☞ **Ziel**

Überblick über die Strukturen der Zusammenarbeit geben

Einführung Netzwerkanalyse

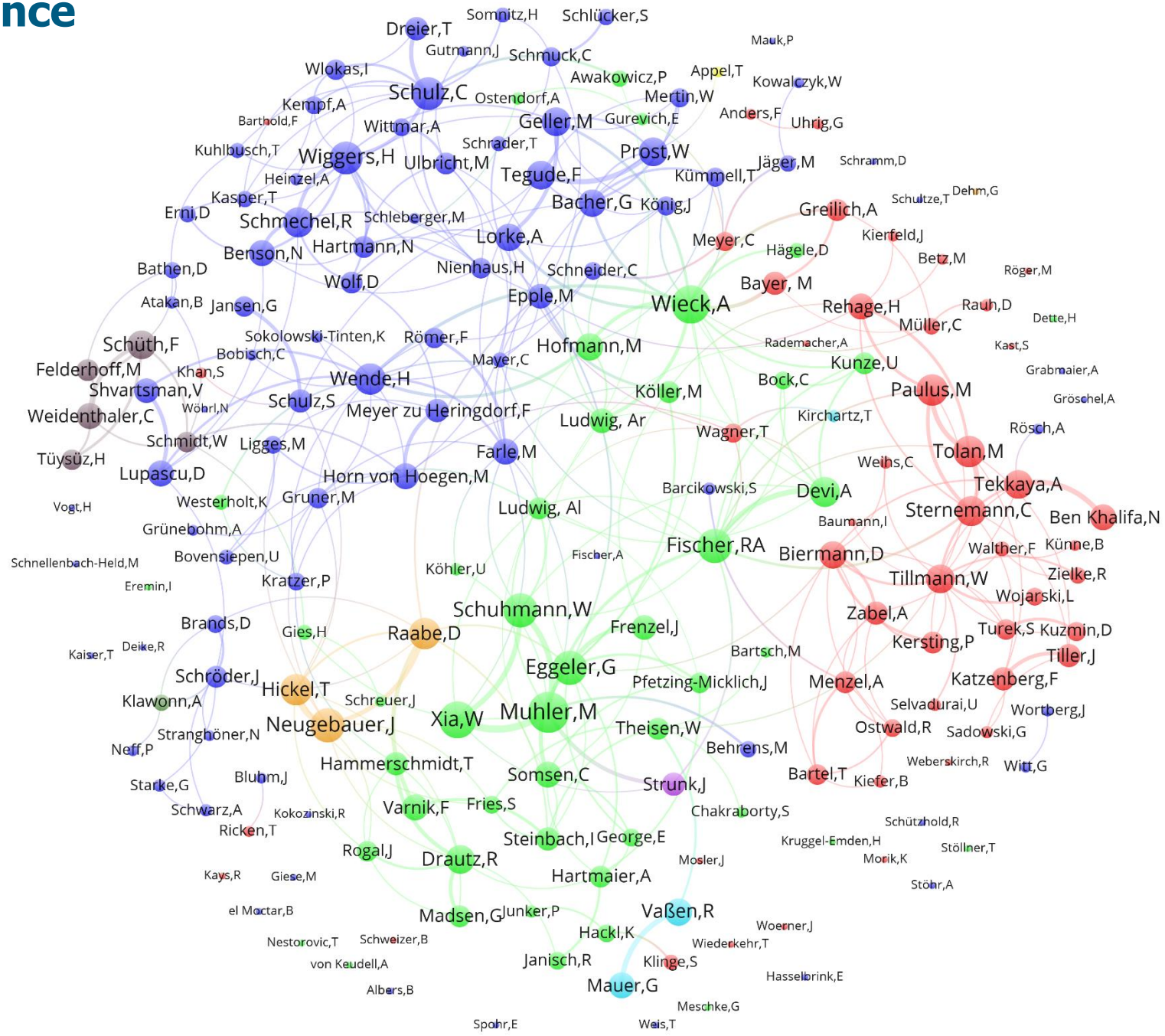
Die soziale Netzwerkanalyse ist eine Methode der empirischen Sozialforschung zur Erfassung und Analyse sozialer Beziehungen und sozialer Netzwerke. In diesem Teil der Analyse stehen somit die **Strukturen der Zusammenarbeit** auf Ebene der Mitglieder (Autoren) der Materials Chain im Vordergrund. In die Netzwerkgrafiken integriert sind alle **Kopublikationsbeziehungen**, die sich aus der Gesamtmenge der Publikationen ergeben.

Netzwerkanalyse

Leitfrage

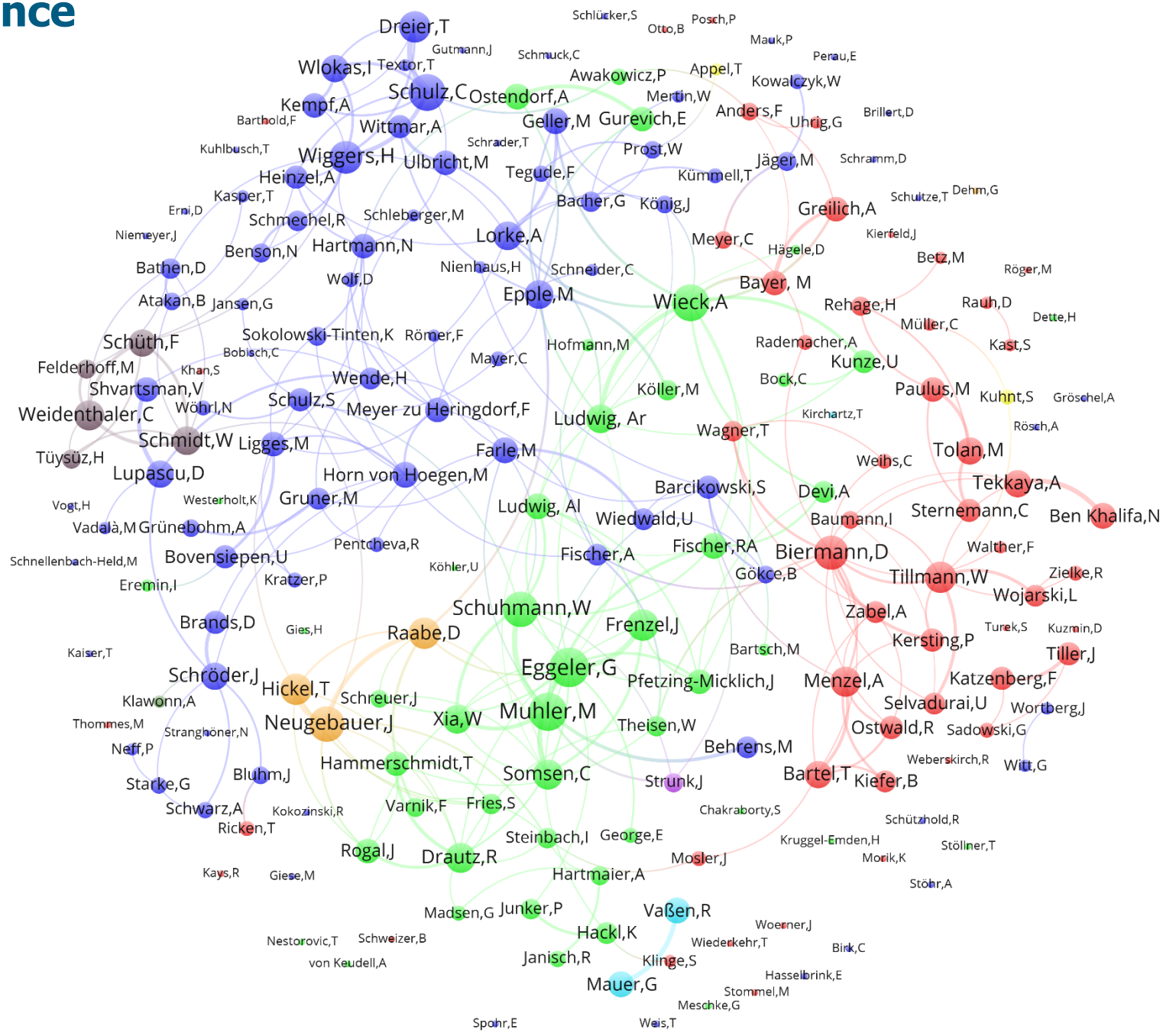
- Wer arbeitet mit wem zusammen und wo wird Kooperation vermisst?

Web of Science 2011-2013



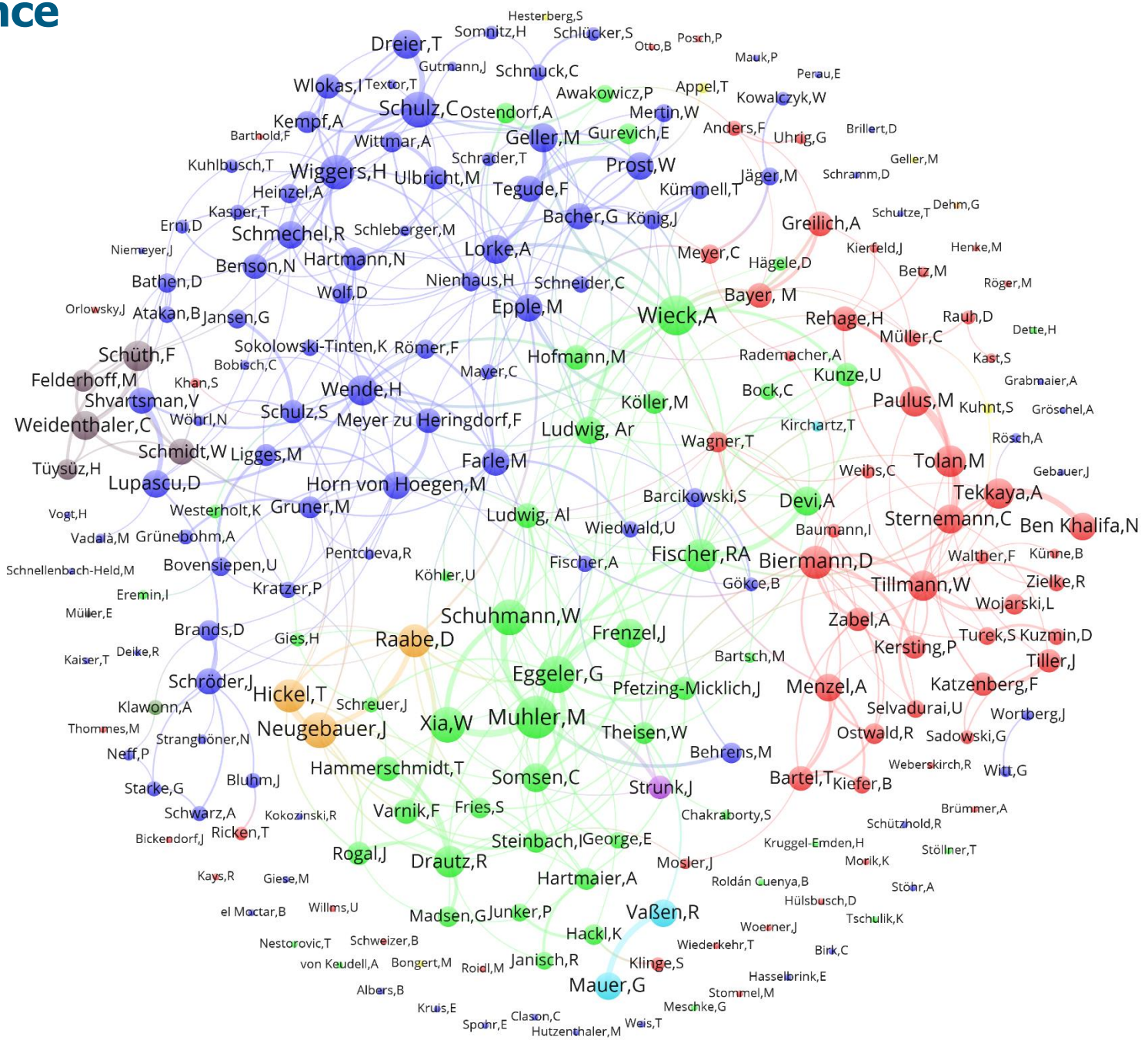
- Universität Duisburg-Essen
- Ruhr-Universität Bochum
- Forschungszentrum Jülich
- MPI Eisenforschung
- FH Bochum
- TU Dortmund
- FH Dortmund
- Universität zu Köln
- MPI Kohlenforschung
- MPI CEC

Web of Science 2014-2015



- Universität Duisburg-Essen
- Ruhr-Universität Bochum
- Forschungszentrum Jülich
- MPI Eisenforschung
- FH Bochum
- TU Dortmund
- FH Dortmund
- Universität zu Köln
- MPI Kohlenforschung
- MPI CEC

Web of Science 2011-2015

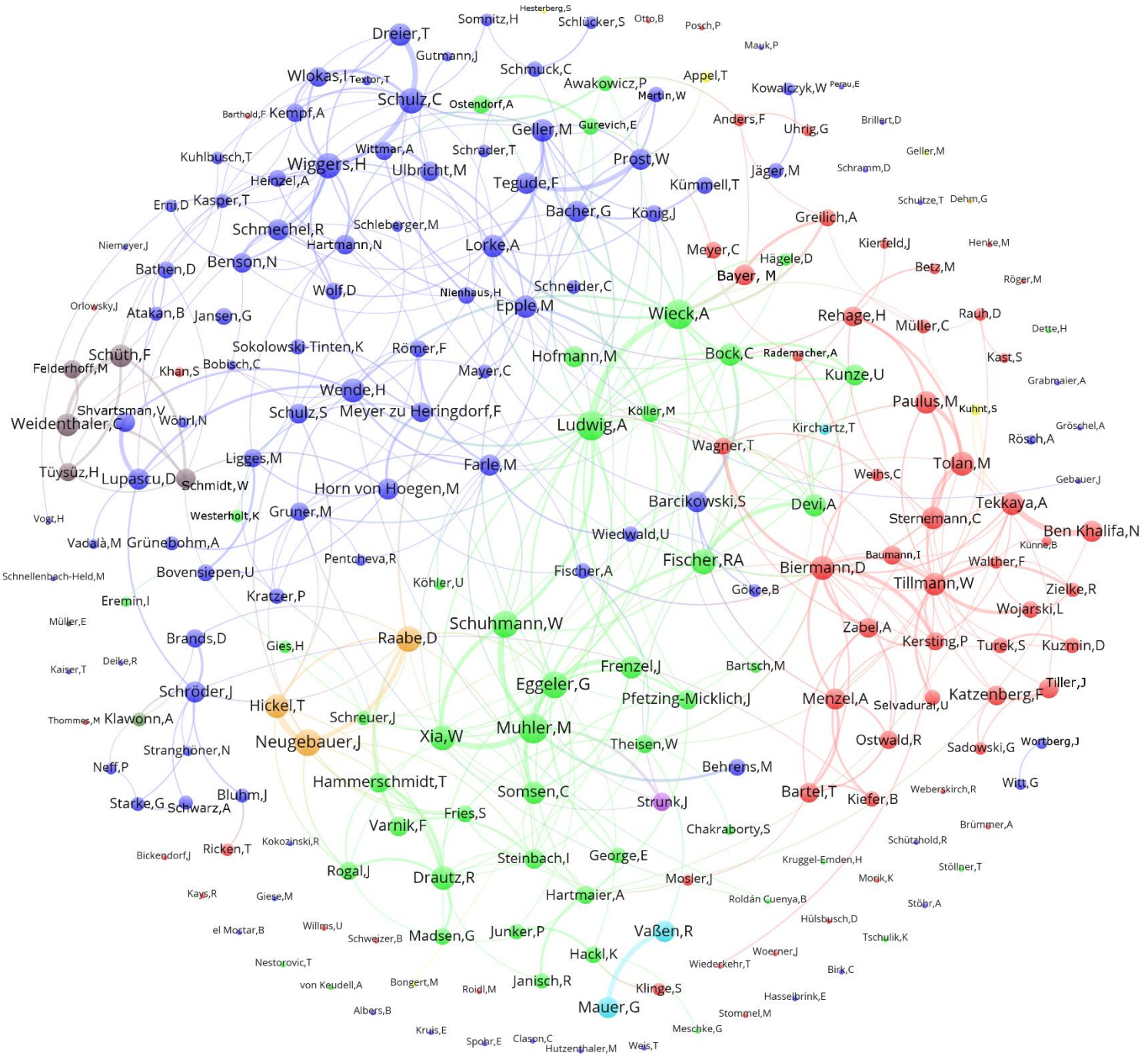


- Universität Duisburg-Essen
- Ruhr-Universität Bochum
- Forschungszentrum Jülich
- MPI Eisenforschung
- FH Bochum
- TU Dortmund
- FH Dortmund
- Universität zu Köln
- MPI Kohlenforschung
- MPI CEC

Netzwerkanalyse

Es wird ersichtlich, dass das Netzwerk keine nennenswerten Änderungen im zeitlichen Verlauf aufweist. Dies lässt auf eine hohe Kontinuität im Publikationsprozess schließen. Die Strukturen zwischen den Personen und somit auch den beteiligten Einrichtungen sind tradiert und gefestigt. Ist dies so bewusst bzw. gewollt?

Scopus 2011-2015



- Universität Duisburg-Essen
- Ruhr-Universität Bochum
- Forschungszentrum Jülich
- MPI Eisenforschung
- FH Bochum
- TU Dortmund
- FH Dortmund
- Universität zu Köln
- MPI Kohlenforschung
- MPI CEC

Netzwerkanalyse

Im Vergleich des Autorennetzwerkes basierend auf Scopus (Gesamtnetzwerk), mit dem Gesamtnetzwerk basierend auf Web of Science, sind keine nennenswerten Unterschiede feststellbar. Dies deutet darauf hin, dass der Unterschied der beiden Datenbanken zueinander gering ist und sich in den Netzwerkstrukturen nur in kleinen Details widerspiegelt.

Inhaltliche Publikationsauswertung

☞ **Ziel**

Einblick in die Inhalte geben

Inhaltliche Publikationsauswertung

Leitfragen

- Zu welchen Themen wurde publiziert?
- Gibt es Unterschiede zwischen Eigenwahrnehmung und Auswertungsergebnis?

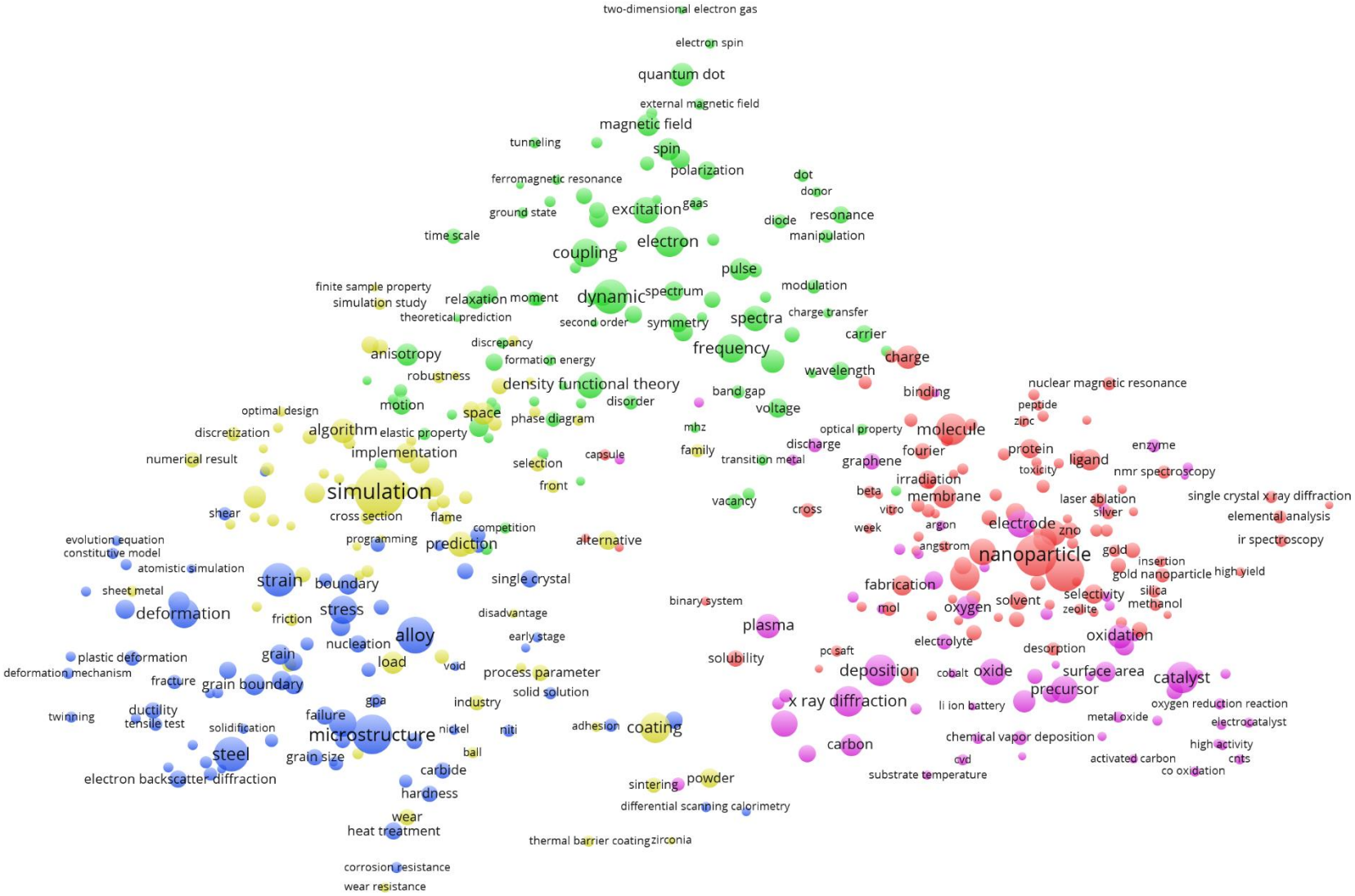
Erläuterung zur inhaltlichen Publikationsauswertung

Im Rahmen der vorliegenden Analyse wird auf eine Ko-Wort-Analyse zurückgegriffen. Dabei werden durch den Einsatz des VOSviewer Tools aus den Abstracts und den Titeln der untersuchten Publikationen die **sinntragenden Begriffe extrahiert** und in Form von Netzwerkdiagrammen **(Bubble Charts) dargestellt.**

Je zentraler Begriffe hierbei für die untersuchte Menge an Dokumenten sind, desto zentraler ist die **Position dieser Begriffe im Netzwerk**. Die **Zentralität** entsteht dadurch, dass ein Begriff mit einer großen Zahl der anderen Begriffe gemeinsam in denselben Dokumenten vorkommt. Dagegen stehen häufig genannte Begriffe, die aber nur mit einer geringen Zahl weiterer Begriffe zusammen genannt werden, weiter außen in der Darstellung. Darüber hinaus werden diejenigen Begriffe eng zusammen dargestellt **(Clusterbildung in einer Gruppe**), die am häufigsten gemeinsam auftauchen. **Cluster** sind jeweils durch eine **gleiche Farbe der Punkte** gekennzeichnet und bilden thematische Teilbereiche der Analyse. Die Größe der Punkte ist proportional zum Vorkommen eines einzelnen Begriffs. Über einen **Thesaurus** werden nicht sinntragende Begriffe ausgeschlossen sowie Synonyme zusammengeführt.

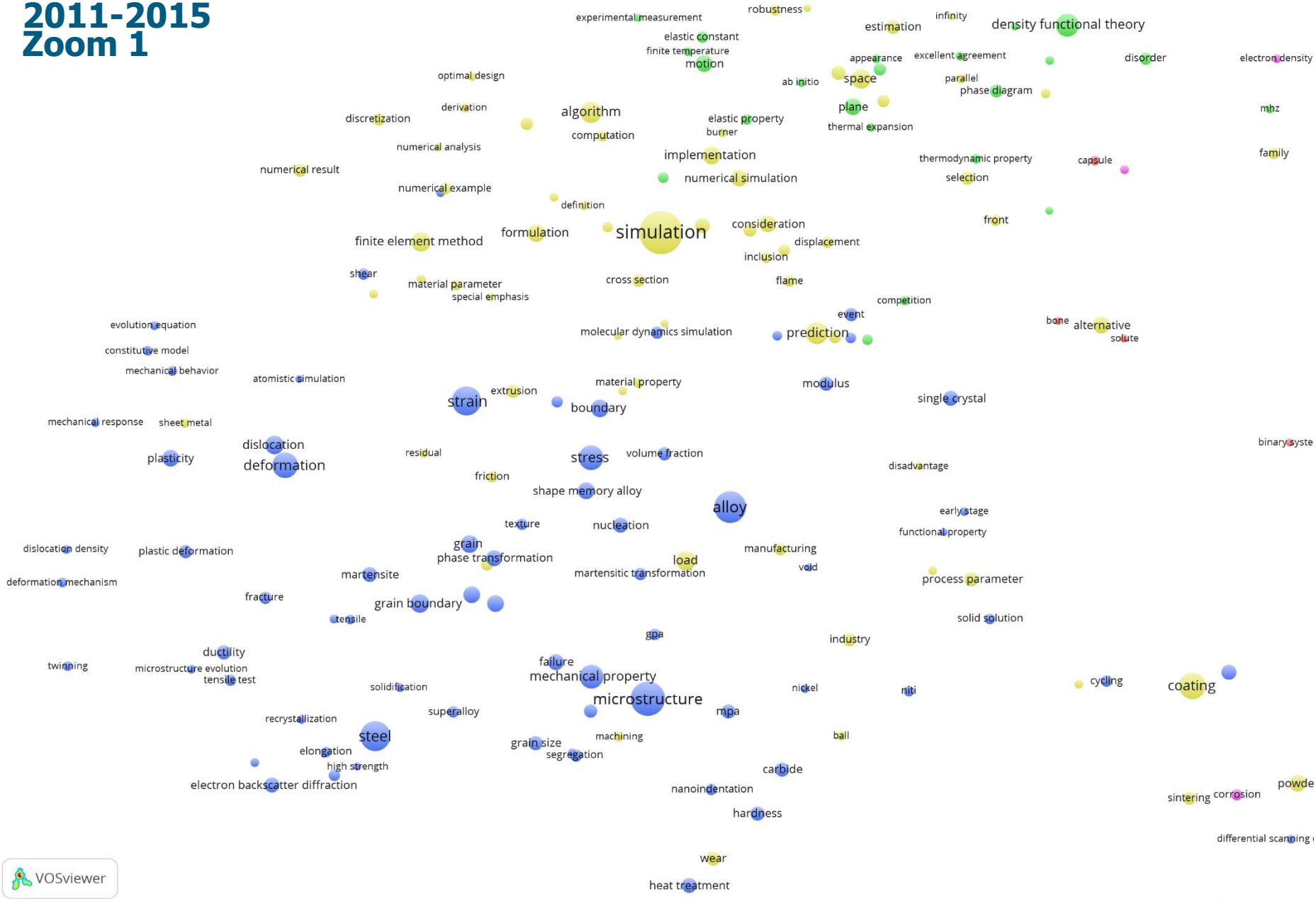
Das Diagramm verfügt über keine Achsen.

Web of Science
2011-2015
Minimale Begriffshäufigkeit: 15



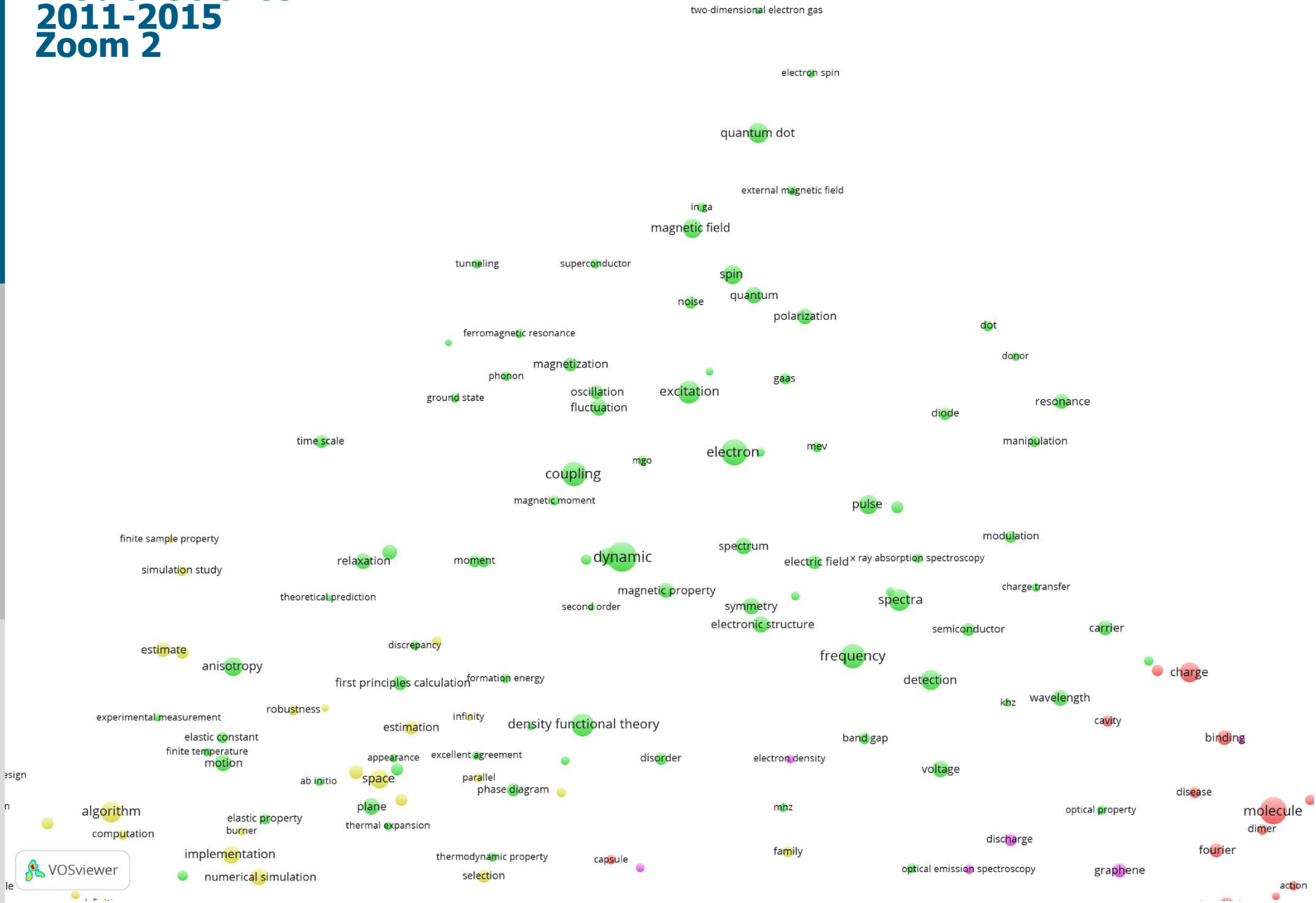
VOSviewer

Web of Science 2011-2015 Zoom 1

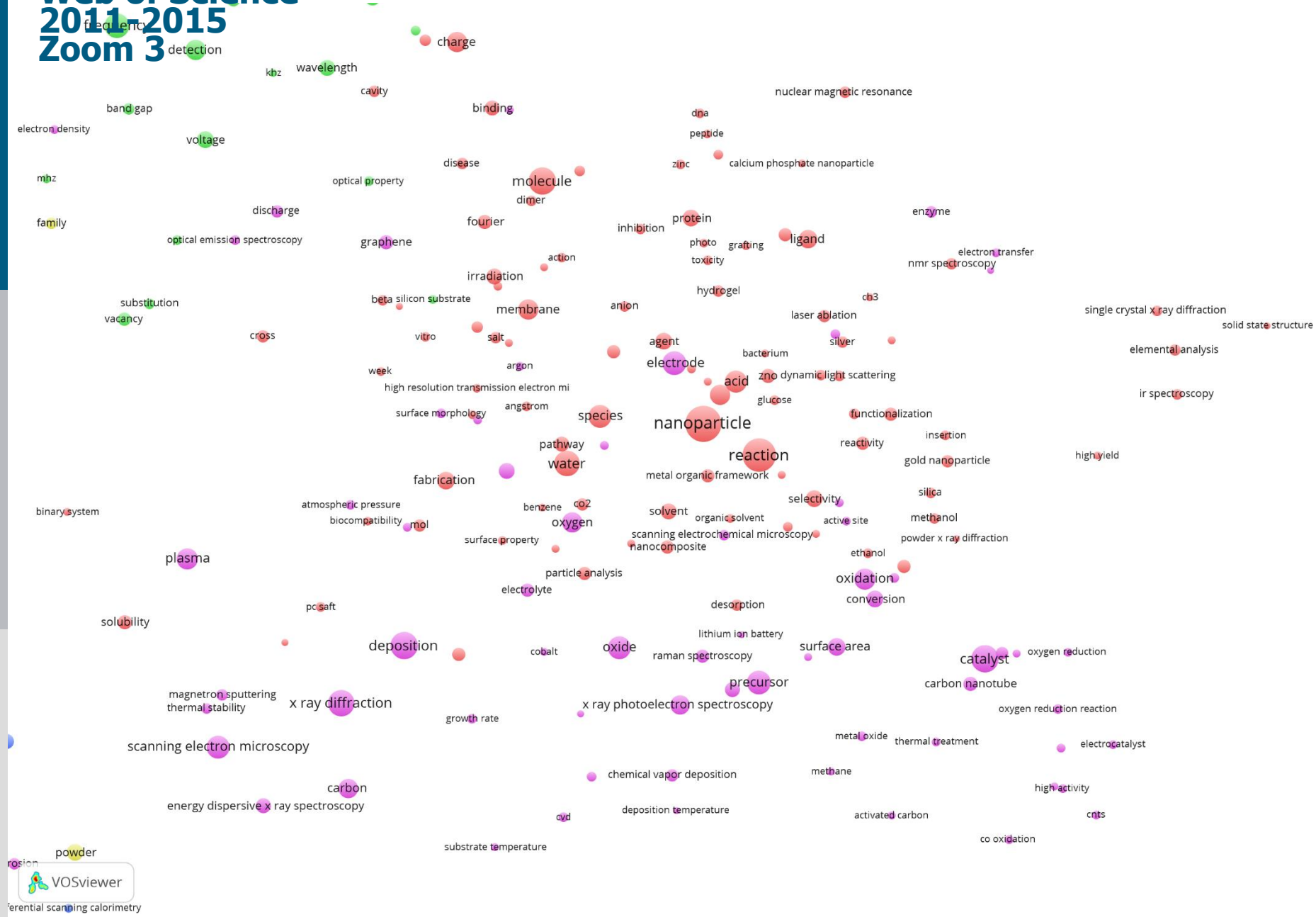


VOSviewer

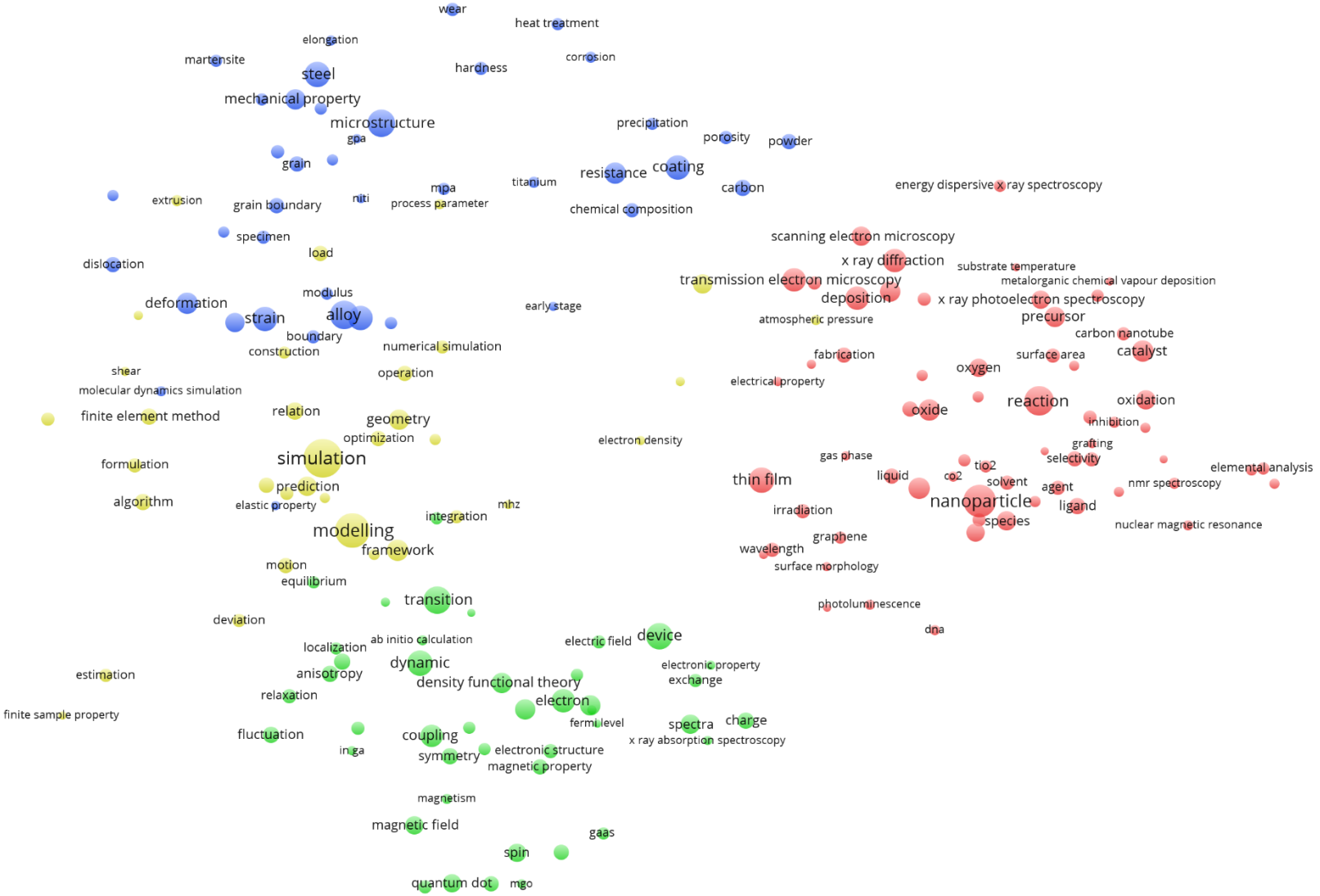
Web of Science 2011-2015 Zoom 2



Web of Science 2011-2015 Zoom 3

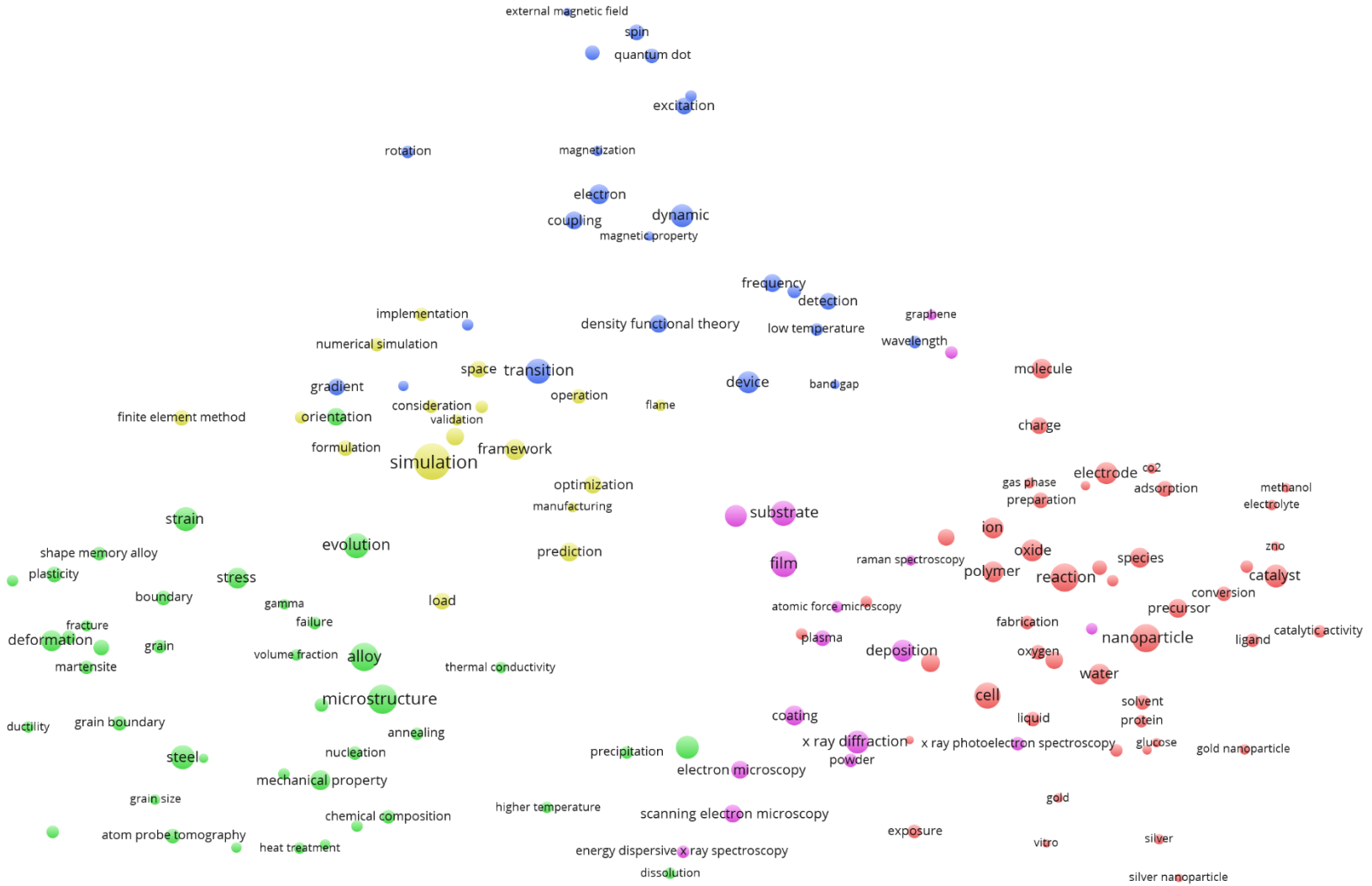


Web of Science
2011-2013
Minimale Begriffshäufigkeit: 15



VOSviewer

Web of Science
2014-2015
Minimale Begriffshäufigkeit: 15

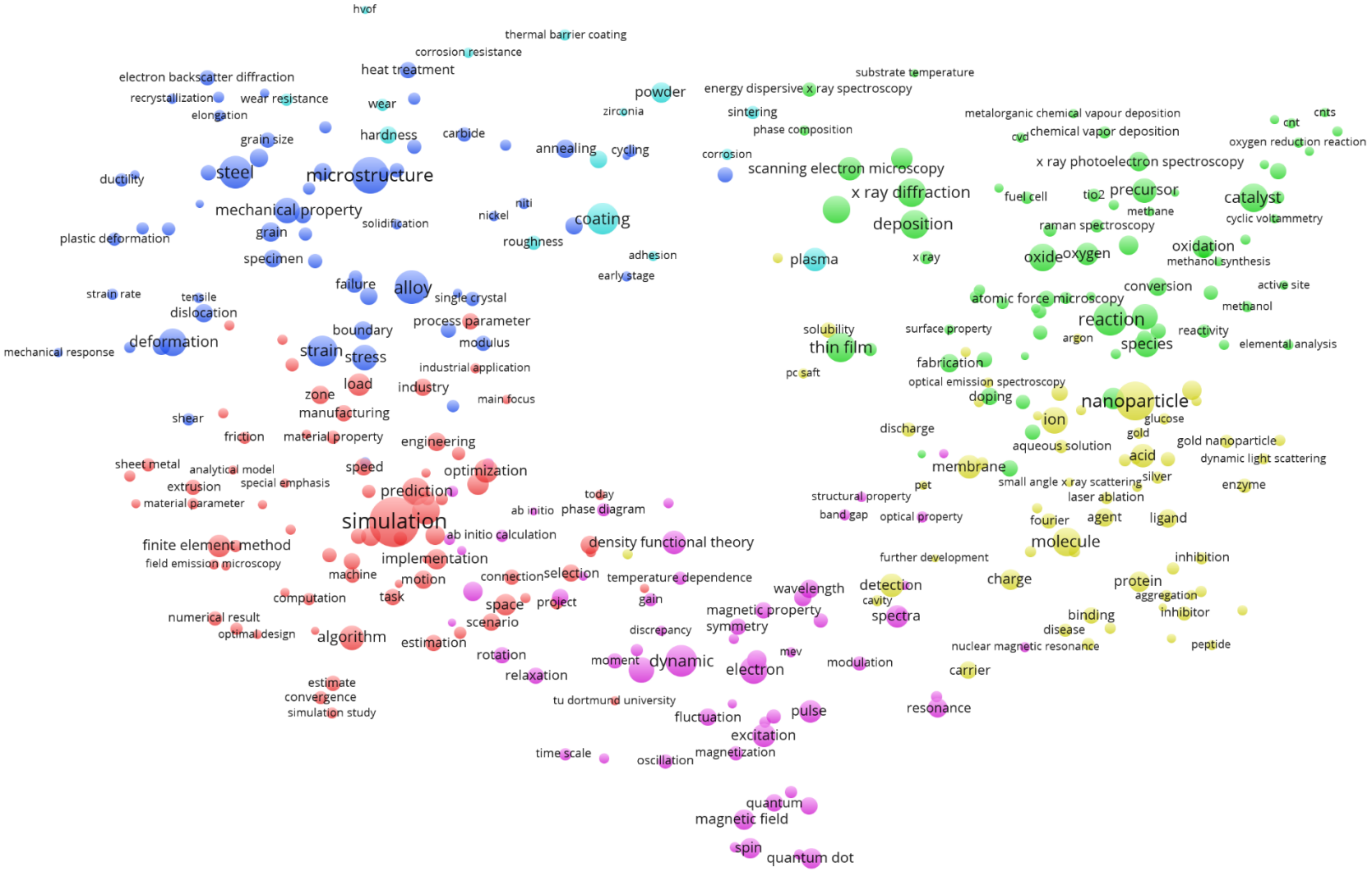


VOSviewer

Erläuterung zur inhaltlichen Publikationsauswertung

In der **inhaltlichen Auswertung der Web of Science Veröffentlichungen** mit dem Tool VOSviewer ergibt sich für den Gesamtzeitraum 2011 bis 2015 ebenso wie für die beiden Teilzeiträume ein **identisches Bild**: es können **4 Cluster** identifiziert werden, die in den 5 Jahren des Beobachtungszeitraumes im wesentlichen ohne größere Veränderungen bestehen. So gruppiert beispielsweise das rote Cluster Begriffe um den Themenbereich „nanoparticle" um sich, gelb umfasst den Bereich simulation – modelling – prediction. Alle Begriffe haben ein **minimales Auftreten** von 15 Mal im jeweils untersuchten Zeitraum.

Scopus
2011-2015
Minimale Begriffshäufigkeit: 20



VOSviewer

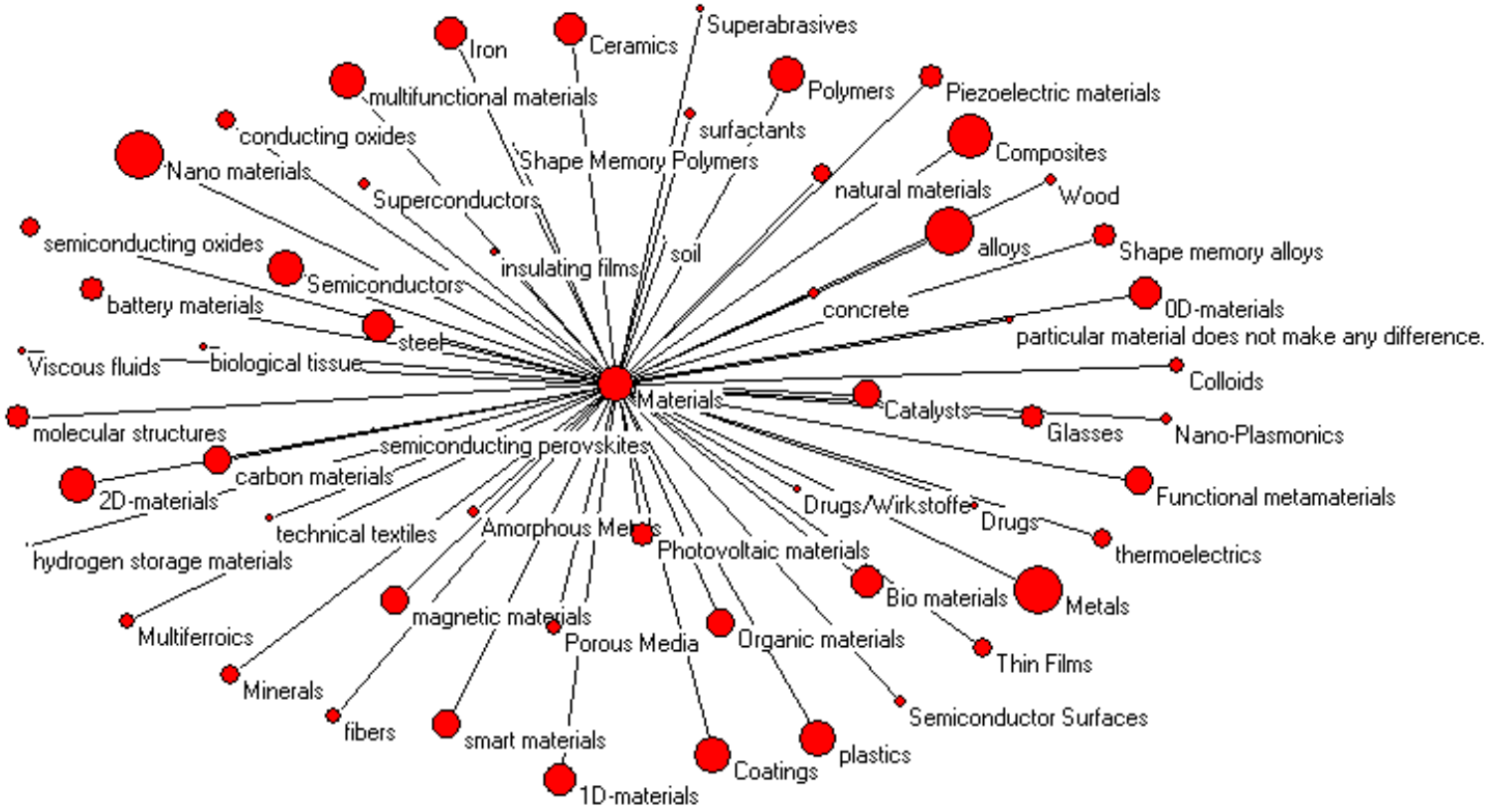
Erläuterung zur inhaltlichen Publikationsauswertung

Das **Bild für Scopus** sieht **nicht wesentlich anders** aus als für Web of Science; die Begriffe haben in der Abbildung ein minimales Auftreten von 20 Mal. Das Ergebnis mit den 4 Clustern ist sowohl strukturell fast identisch als auch inhaltlich. So fallen auch hier die Cluster zu den Themenbereichen „nanoparticle“ sowie „simulation“ auf.

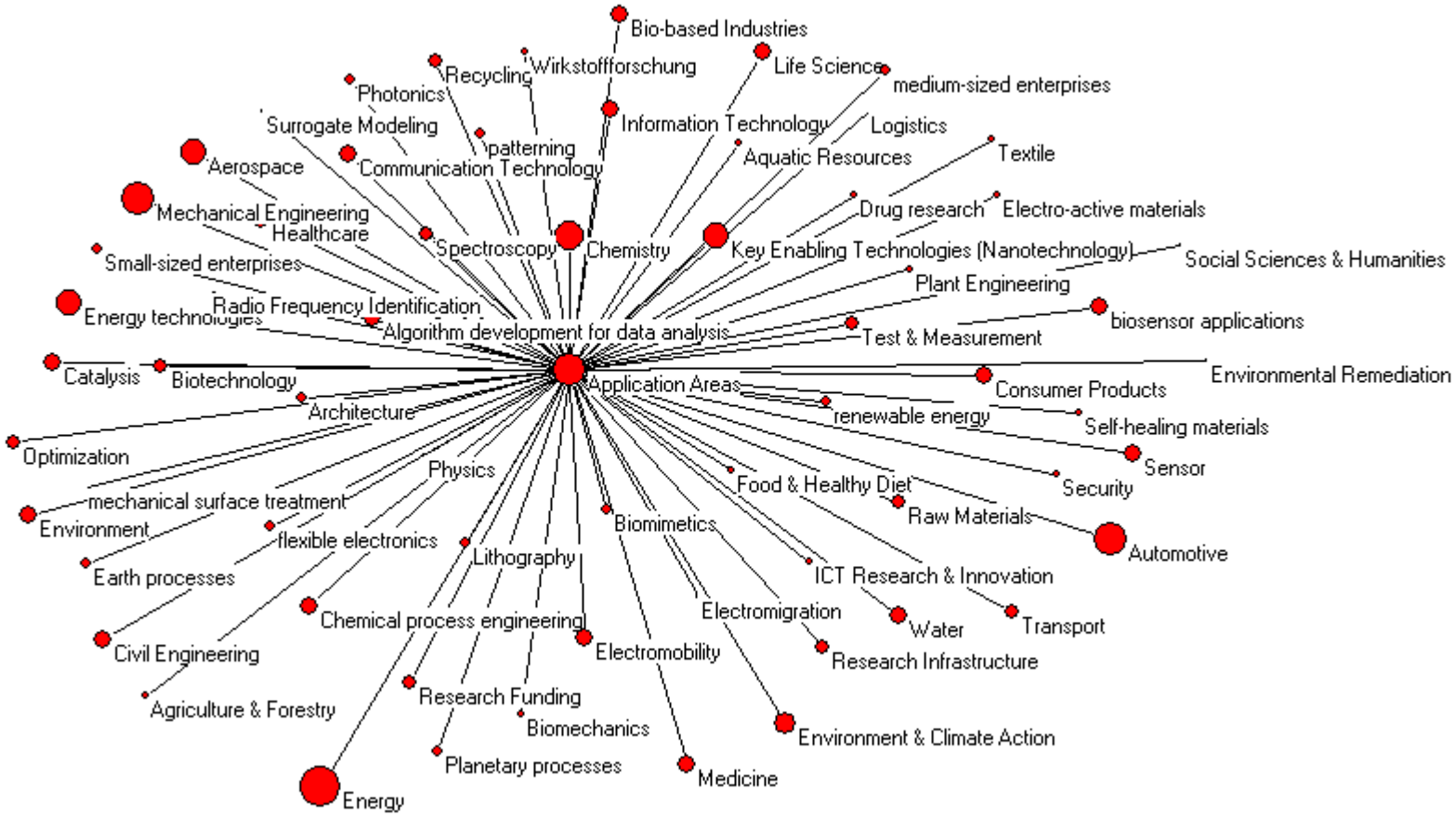
Auswertung MC Topics Database

Zur **Vertiefung der inhaltlichen Auswertung** wird im kommenden Schritt die **MC Topics Database** in Form von Netzwerkgrafiken ausgewertet. Hierbei sollen **Unterschiede und Gemeinsamkeiten** zur vorherigen Auswertung in Form der Bubble Charts herausgestellt werden. Die MC Topics Database gliedert sich in **5 übergeordnete Themenbereiche** mit untergeordneten Begriffen. Zwischen den übergeordneten Themenbereichen sind in der Datenbank keine Verknüpfungen oder Verbindungen dargestellt. Somit sind diese in den folgenden Abbildungen auch nicht darstellbar. Es ist **auf den folgenden Folien jeweils ein übergeordneter Themenbereich** dargestellt. Die **Häufigkeit der Nennungen** der untergeordneten Begriffe in der Datenbank ist in der **Größe der Kreise** repräsentiert. Je größer ein Kreis, desto höher ist die Zahl der Nennungen.

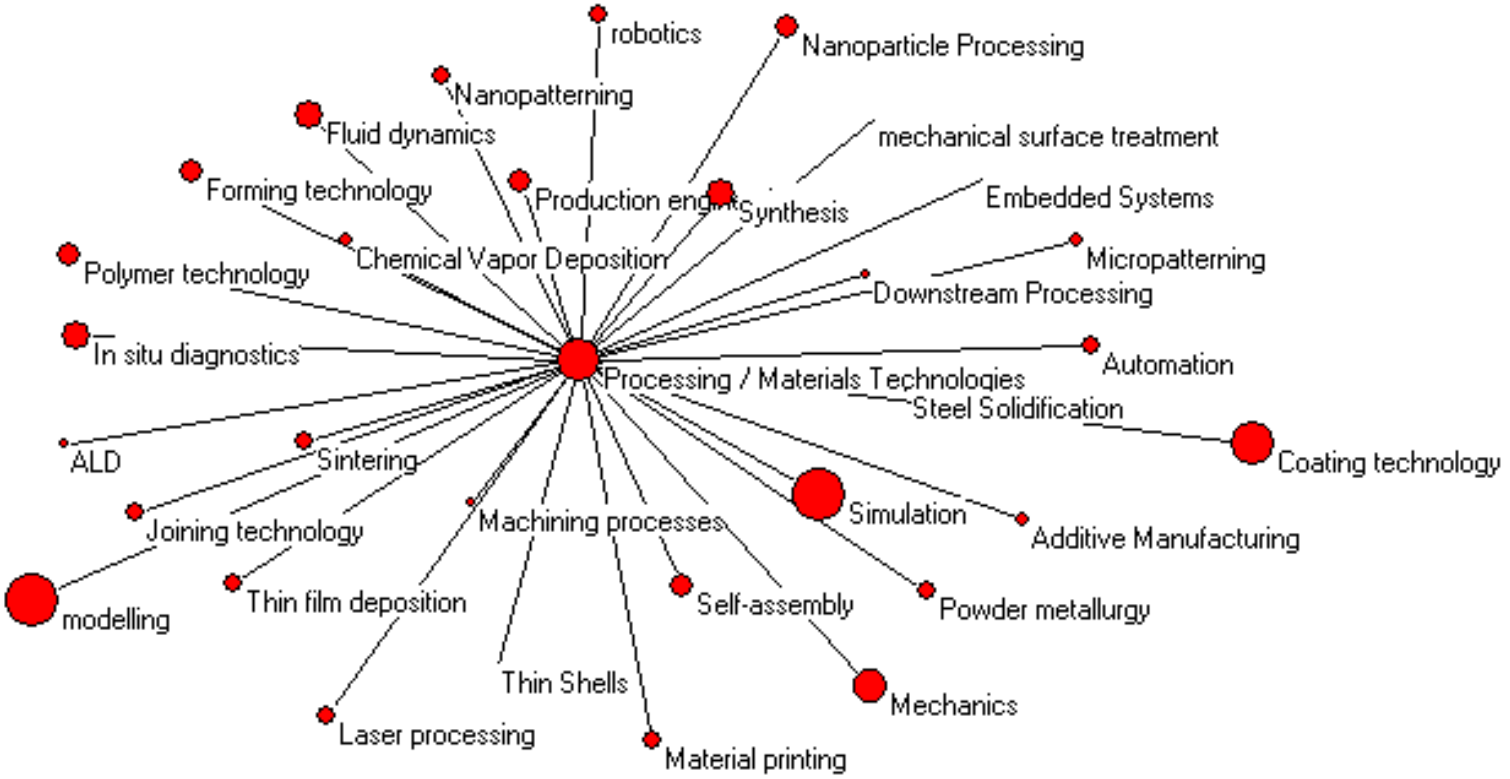
Auswertung MC Topics Database



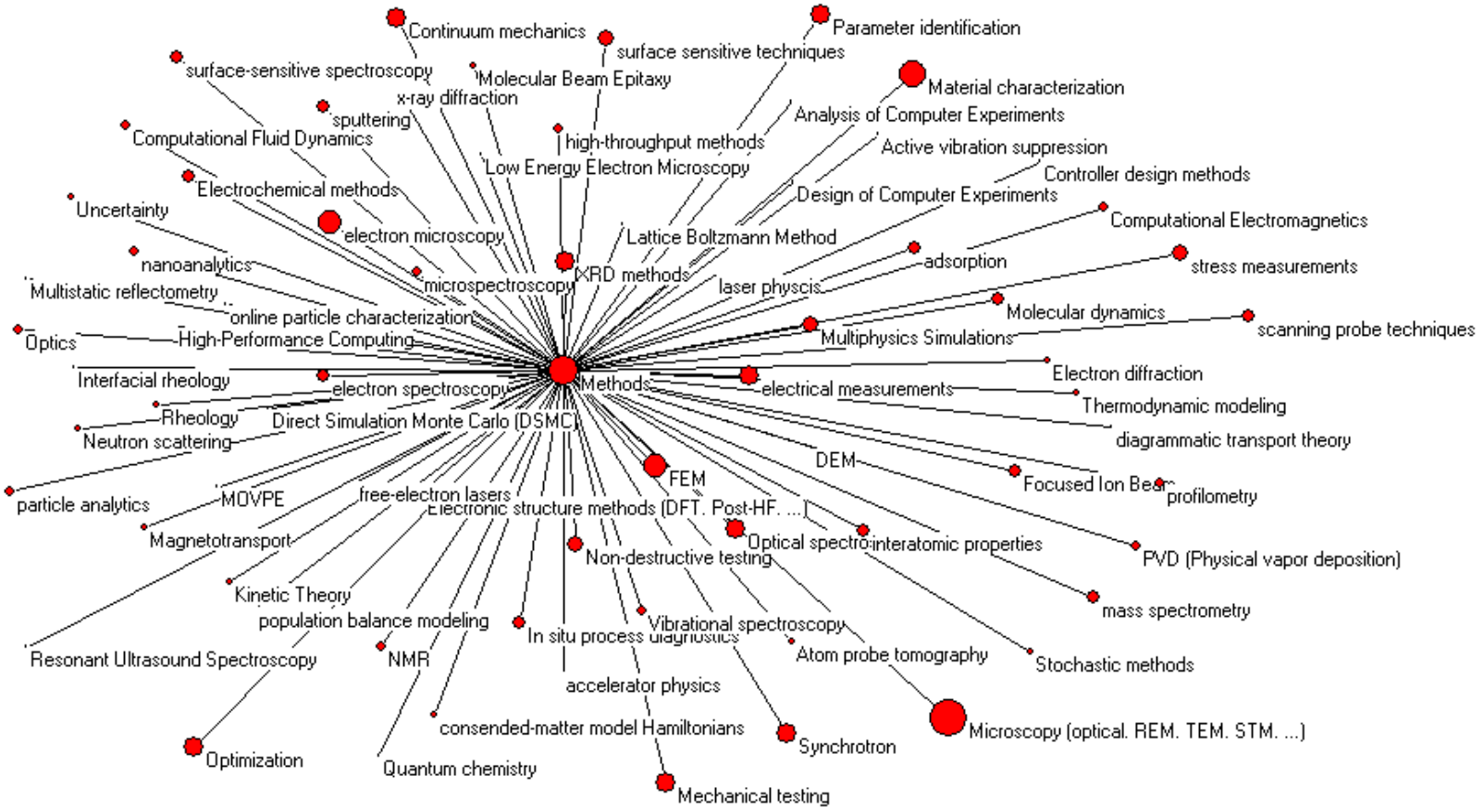
Auswertung MC Topics Database



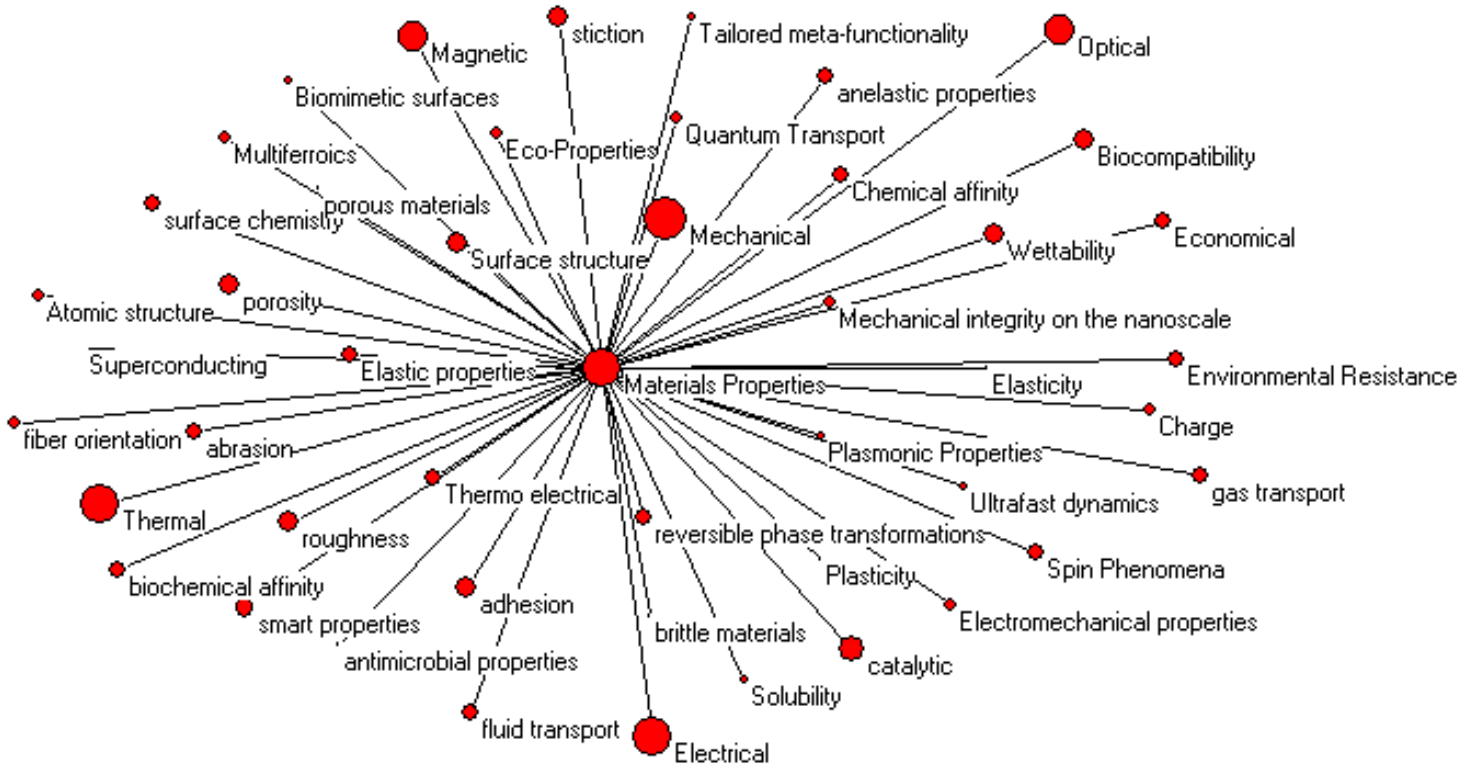
Auswertung MC Topics Database



Auswertung MC Topics Database



Auswertung MC Topics Database

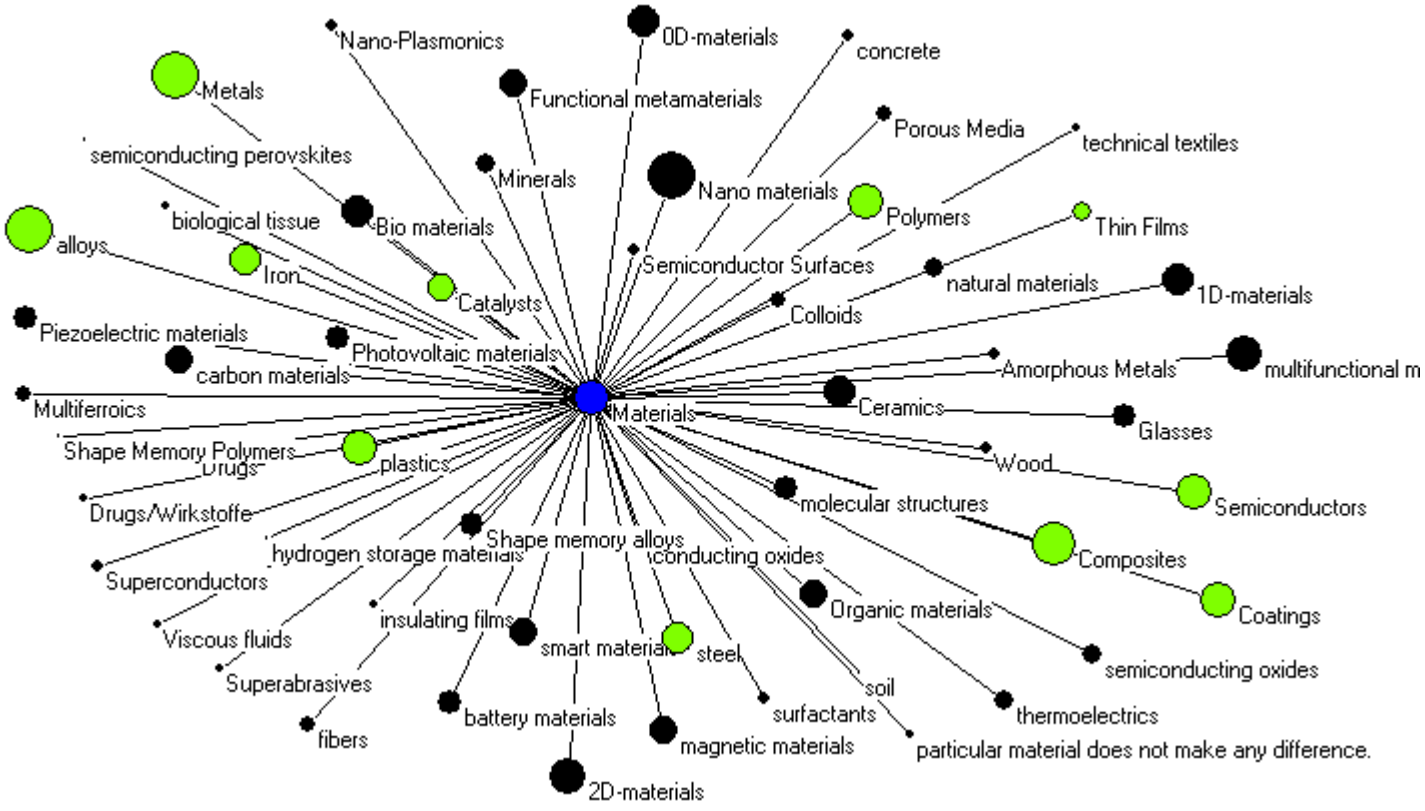


Matching MC Topics Database mit Web of Science Publikationen

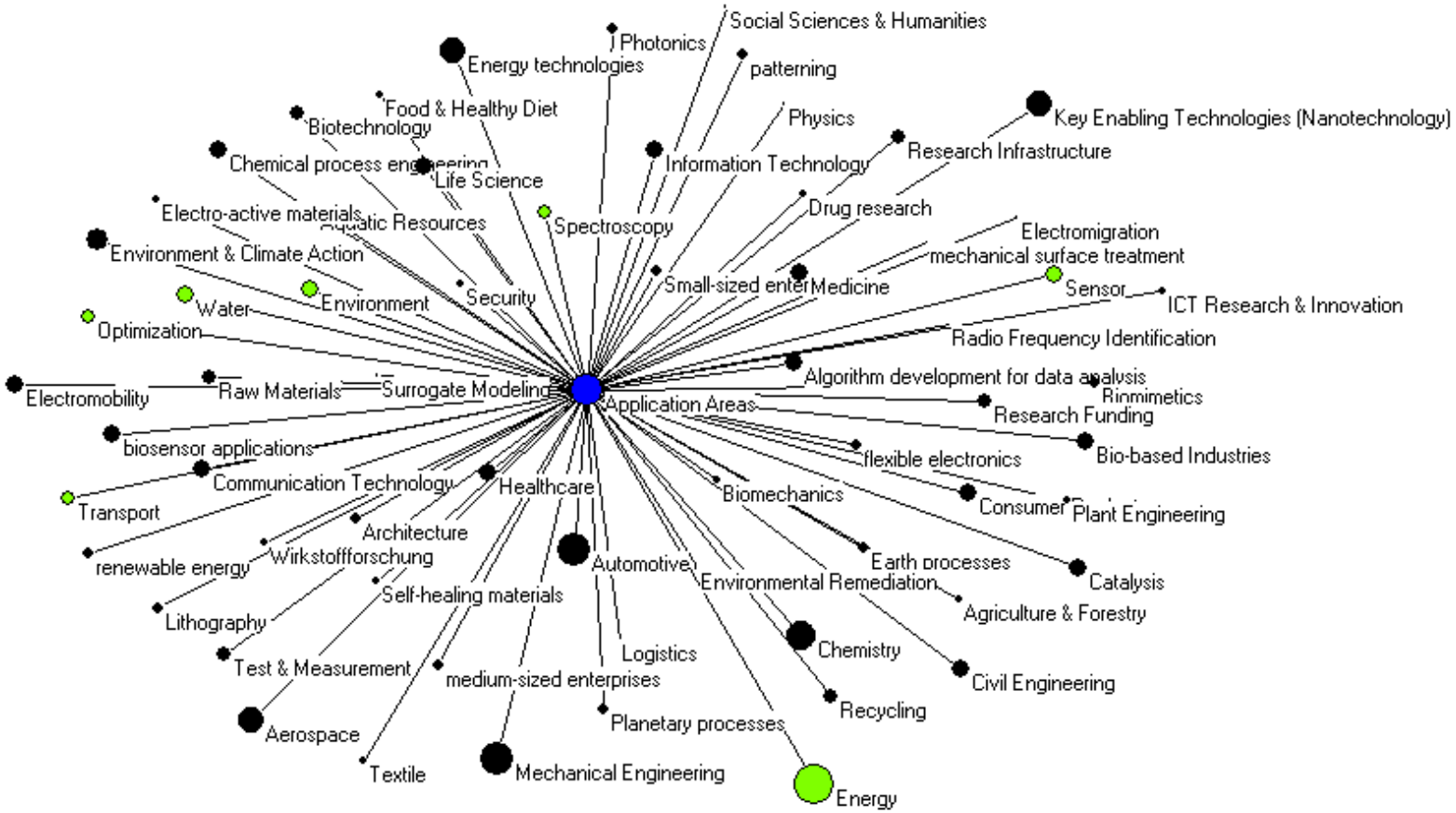
Die Grafiken auf den vorherigen Folien visualisieren die thematische Struktur auf Basis der Topics Database. Es sind hierin durchaus **Gemeinsamkeiten zur inhaltlichen Untersuchung** in Form der Bubble Charts **zu erkennen**, beispielsweise die Themen simulation und modelling beim Oberthema processing / Materials technologies.

Auf den folgenden Folien werden die **Begriffe aus der Topics Database mit** den **Veröffentlichungen aus dem Web of Science geschnitten**. Auf diesem Weg soll ein **Abgleich** stattfinden **zwischen wichtigen Begriffen in der Datenbank** (Größe der Kreise) **sowie** der **Häufigkeit dieser Begriffe in den Web of Science Veröffentlichungen** der Materials Chain (grüne Farbe für alle Begriffe mit einer Häufigkeit größer 100 Vorkommen). Ein großer Kreis in grüner Farbe symbolisiert eine Wichtigkeit des Begriffes in beiden Datensammlungen. Die Auswertung zeigt, dass es eine Vielzahl von Begriffen gibt, die diese Eigenschaft aufweisen. Diese Begriffe sind für die thematische Weiterentwicklung der Materials Chain auf jeden Fall von Bedeutung.

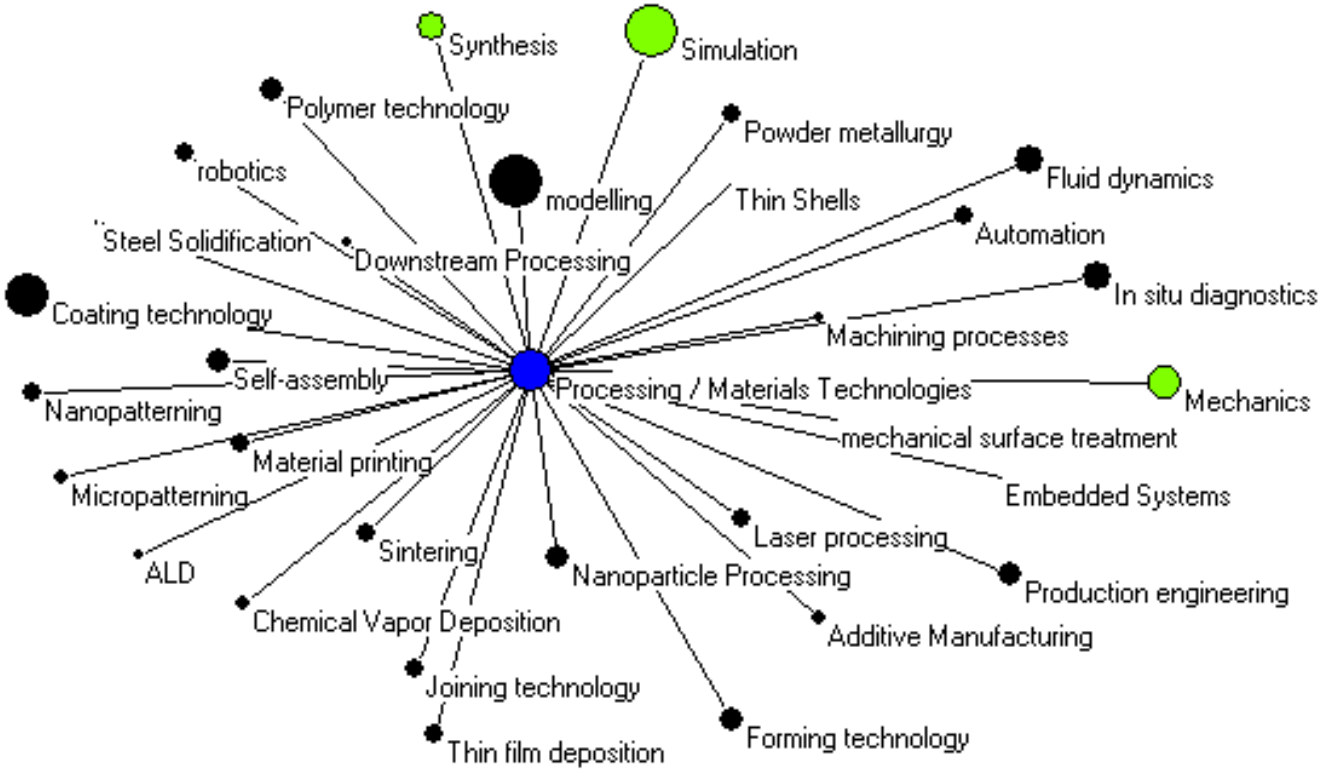
Matching MC Topics Database mit Web of Science Publikationen



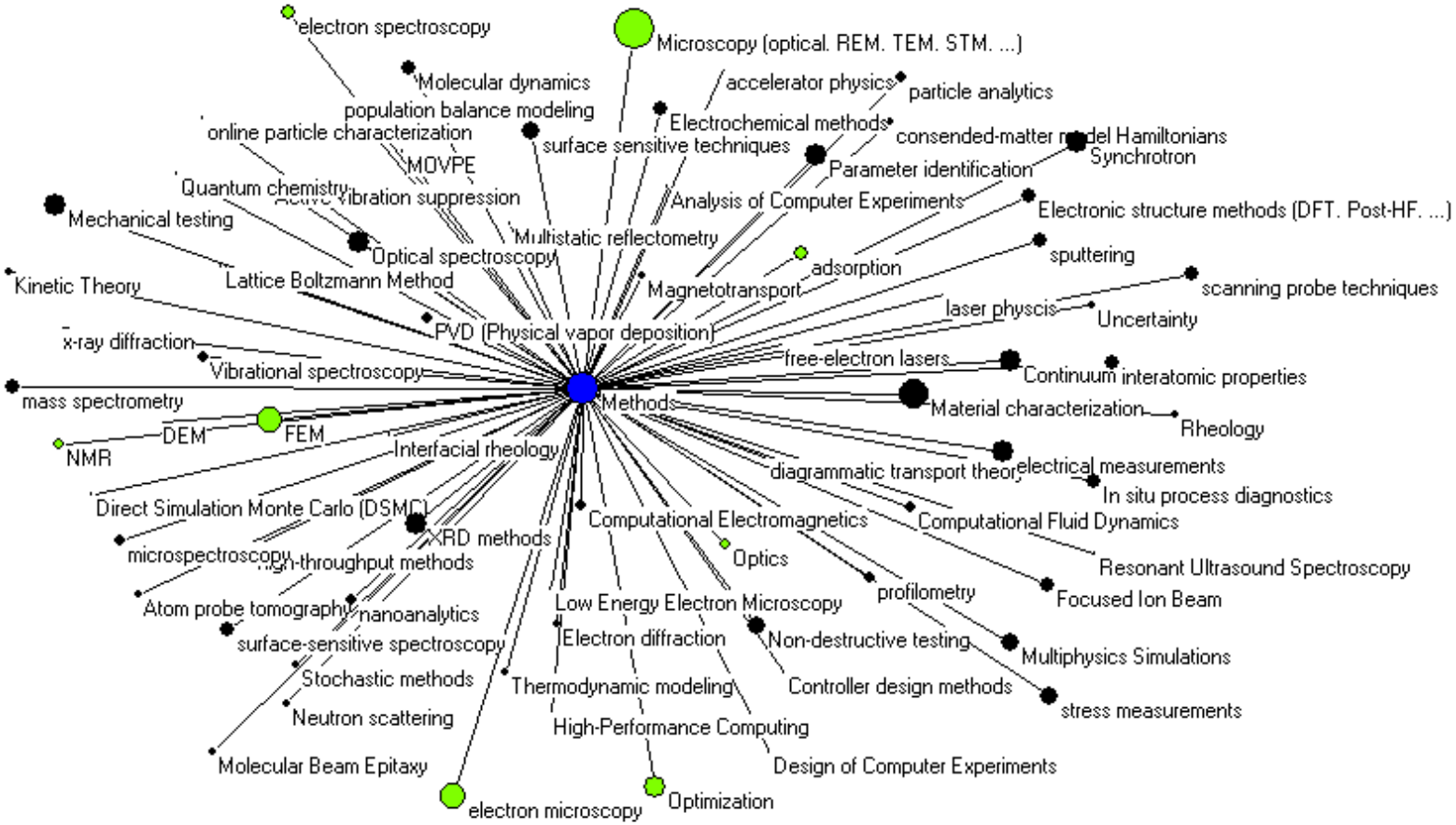
Matching MC Topics Database mit Web of Science Publikationen



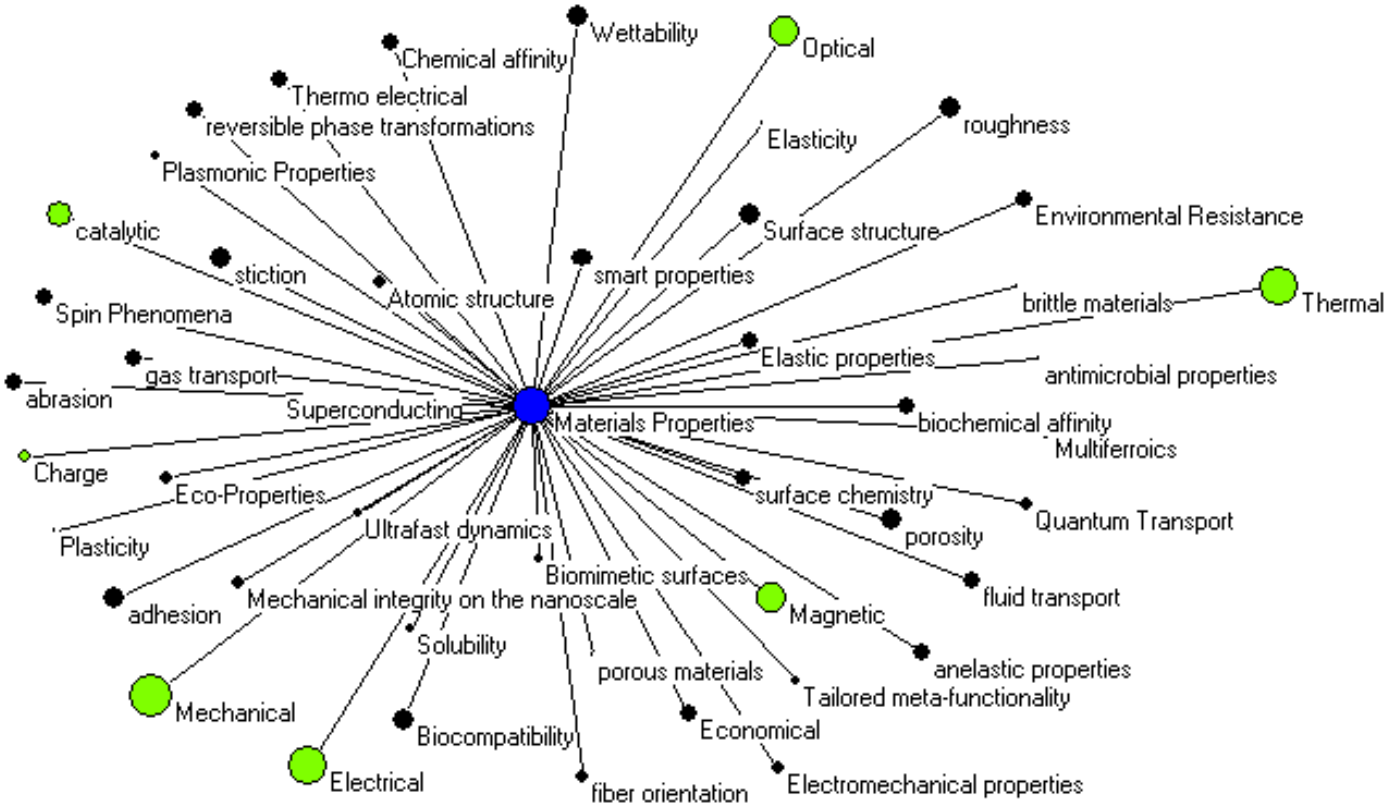
Matching MC Topics Database mit Web of Science Publikationen



Matching MC Topics Database mit Web of Science Publikationen



Matching MC Topics Database mit Web of Science Publikationen



Zusammenfassung Block 2

- Die Koautoren-Analyse hat Einblick in die Struktur der Verbindungen zwischen den Mitgliedern der Materials Chain gegeben. Es wurde festgestellt, dass eine hohe Konstanz in den Beziehungen vorliegt und es hier fast keine Änderungen im zeitlichen Verlauf gibt.

- Die inhaltliche Auswertung mithilfe der Bubble Charts hat Einblick in die Schlagworte der Veröffentlichungen der Materials Chain gegeben. Thematische Cluster konnten identifiziert werden.

- Um die Aussagekraft der inhaltlichen Auswertung zu erhöhen, wurde die Materials Chain Topics Database ausgewertet und deren Begrifflichkeiten mit der Häufigkeit in den Web of Science Veröffentlichungen abgeglichen. Die größten Überschneidungen bilden einen Ansatz zur Identifizierung von inhaltlich relevanten Themen.

Gesamtzusammenfassung

- In den 4 Modulen der bibliometrischen Auswertung wurde mit unterschiedlichen Ansätzen eine statistische Analyse erstellt, die den Strategieprozess der Materials Chain unterstützen soll.

- Hierzu sind die in den Folien dargestellten Ergebnisse ein guter Einstieg. Wichtiger als die Ausschnitte der Ergebnisse in den Folien (diese sind nur ein kleiner Ausschnitt aus den Ergebnislisten) ist die Sammlung der Ergebnisse, die in Form von Tabellen etc. vorliegen. Mithilfe dieser kompletten Ergebnisse kann nun im Rahmen des Strategieprozesses weitergearbeitet werden.

- Die Leitfragen sollen bei der inhaltlichen Auseinandersetzung mit den Ergebnissen behilflich sein und dienen der Reflexion der Ergebnisse.

- In der Fortführung der Analyse mit den Kollegen vom VDI TZ wird weiter an der Präzisierung der thematischen Suchanfragen gearbeitet um die Auswertungen dann in der Folge auf die internationale Ebene zu heben und mit weiteren Benchmarks die Aussagekraft der Ergebnisse zu erhöhen.

Vielen Dank!

Team Bibliometrie
Forschungszentrum Jülich
Zentralbibliothek
52425 Jülich
Telefon: 02461 61-6198
zb-bibliometrie@fz-juelich.de
FZJ-Auftragsnummer: DZ.003464