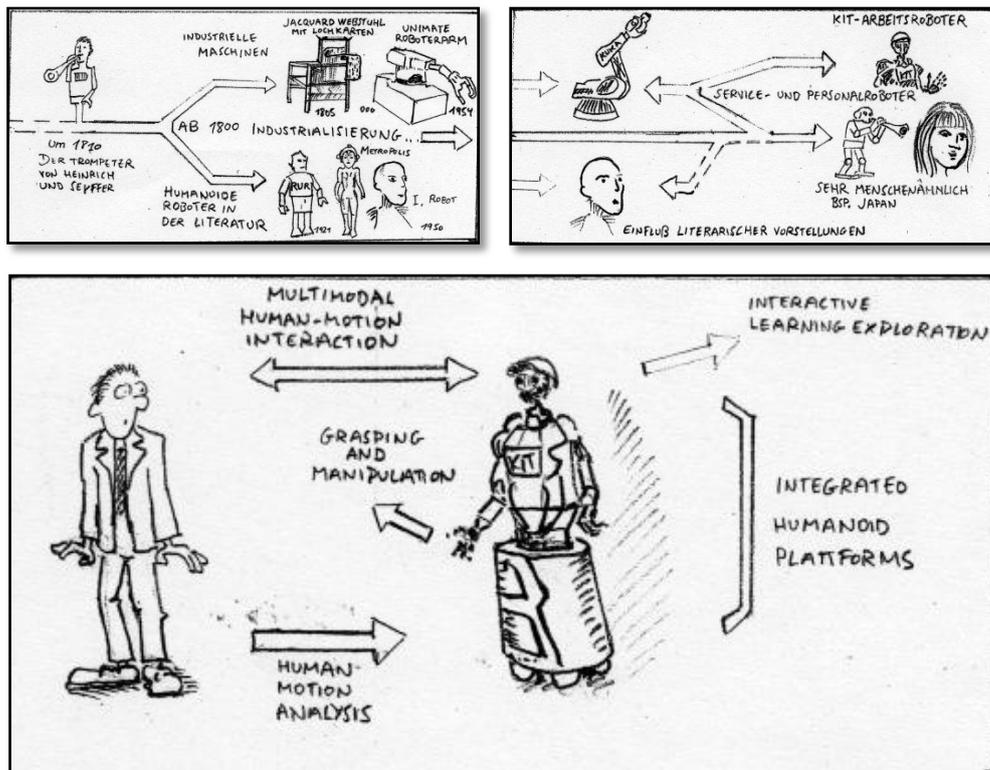


ERWEITERTER ABSCHLUSSBERICHT DES DFG-PILOTPROJEKTS SFB 588 TP Ö

ÖFFENTLICHE WISSENSCHAFT IN SONDERFORSCHUNGSBEREICHEN: INSIDE SCIENCE



Berichtszeitraum vom 1.6.2010 bis 30.12.2013

Berichter:

Prof. Dr. Caroline Y. Robertson-von Trotha und Jesús Muñoz Morcillo, M.A.
 Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
 ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale
 Kaiserstr. 12, 76131 Karlsruhe
 Tel.: 0721-608-48933
 Fax: 0721-608-44811
 Mail: insidescience@zak.kit.edu

Inhalt

Allgemeine Angaben.....	3
Liste der wichtigsten Publikationen aus diesem Projekt.....	3
Publikationen mit wissenschaftlicher Qualitätssicherung.....	3
Andere Veröffentlichungen.....	3
Arbeits- und Ergebnisbericht des Projekts	4
Verlauf und Anpassungen.....	4
Filmformate und Aufteilung der Produktion	6
Disseminationsstrategie.....	10
Wissensräume für Internet und Museum.....	11
Die erste InsideScience-Staffel: ‚Computergestützte Theoretische Teilchenphysik‘.....	12
Wissensräume zur Teilchenphysik.....	13
Weitere Implementierungen der Wissensräume.....	14
Evaluation mittels Usability-Tests.....	15
Dissemination und Evaluation der ersten Filmstaffel.....	19
Zweite Filmstaffel: ‚Humanoide Roboter‘	25
Wissensraum zur Robotik.....	27
Dissemination und Evaluation der zweiten Filmstaffel.....	28
YouTube-Benchmark-Studie.....	36
Auswirkung des Projekts auf die Medienkompetenz der Wissenschaftler	37
Auswirkung des Projekts auf die KIT-Videoproduktion.....	45
Ausblick: anstehende Aufgaben, wissenschaftlicher Beitrag und Verstetigung.....	46
Allgemeine Überlegungen.....	46
Zukunft von InsideScience.....	46
Filmproduktion.....	46
Disseminationsstrategie	47
Forschungsarbeiten und Veröffentlichungen	47
Publikationsliste von InsideScience	48
Anhang	49
Operatives Team: Zuordnungen und Profile.....	49
Muster des Evaluationsformulars für Filmvorführungen	50

Allgemeine Angaben

DFG-Geschäftszeichen:
SFB 588 TP Ö

Antragsteller:
Prof. Dr. Caroline Y. Robertson-von Trotha
Dr. Thomas Windmann

Institut/Lehrstuhl:
ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale
Presse, Kommunikation und Marketing (PKM)

Thema des Projekts:
Öffentliche Wissenschaft in Sonderforschungsbereichen: Inside Science

Berichtszeitraum:
1.6.2010 bis 31.12.2013

Förderungszeitraum insgesamt:
1.6.2010 bis 30.6.2012

Liste der wichtigsten Publikationen aus diesem Projekt

Publikationen mit wissenschaftlicher Qualitätssicherung

Herausgeberschaften

Robertson-von Trotha, Caroline Y.; Muñoz Morcillo, Jesús (Hrsg.) (2012): Öffentliche Wissenschaft und Neue Medien. Die Rolle der Web 2.0-Kultur in der Wissenschaftsvermittlung. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing

Aufsätze

Greiner, Thorsten; Muñoz Morcillo, Jesús; Robertson-von Trotha, Caroline Y., Rümmele, Klaus (2012): Öffentlichkeit und Neue Medien: das Projekt InsideScience. In: Tokar, Alexander; Beurskens, Michael; Keuneke, Susanne; Mahrt, Merja; Peters, Isabella; Puschmann, Cornelius; van Treeck, Timo; Weller, Katrin (Hrsg.): Science and the Internet, Düsseldorf: Düsseldorf University Press, S. 275-286

Greiner, Thorsten; Muñoz Morcillo, Jesús; Robertson-von Trotha, Caroline Y.; Rümmele, Klaus (2012): The Public and New Media: The Project InsideScience. In: Journées Hubert Curien, Nancy; Onlinedokument www.jhc2012.eu/images/photos/rummele.pdf

Andere Veröffentlichungen

Muñoz Morcillo, Jesús; Robertson-von Trotha, Caroline Y. (2013): Öffentliche Wissenschaft und digitale Wissensräume. In: Joly, Jean-Baptiste; Salerno, Cristina (Hrsg.): Kämpfe Connection. Kreativitäts- und Innovationsförderung Baden-Württemberg, bw-Innovativ: Stuttgart, S. 4-5

Arbeits- und Ergebnisbericht des Projekts

Verlauf und Anpassungen



Abb. 1: Motiv aus dem InsideScience-Plakat

Bei der Veranstaltung hatten die jungen Forscherinnen und Forscher außerdem die Gelegenheit, erste Interview-Erfahrungen vor der Kamera zu sammeln. Die durch die Auftaktveranstaltung gewonnenen Erkenntnisse (u.a. bezüglich der Forschungsschwerpunkte, Terminpräferenzen und Erwartungen der Beteiligten) spielten eine wichtige Rolle für die Planung maßgeschneiderter Weiterbildungsangebote. Diese fanden in Form von zwei Medientrainings Anfang des Wintersemesters 2010/11 statt. Zwei weitere Medientrainings folgten Anfang des WS 2011/12. In beiden Fällen wurden Experten eingesetzt. Wolfgang Richter und Monika Wimmer von der Firma „Medientraining für Wissenschaftler“ leiteten in enger Zusammenarbeit mit den InsideScience-Mitarbeitern Katja Schwarz und Thorsten Greiner die ersten zwei Medientrainings. Für die Medientrainings im Jahre 2012 wurde auf die Expertise des SWR-Redakteurs Roland Wagner zurückgegriffen. Aufgrund der gewonnenen Erfahrungen können die Medientrainings mittlerweile ohne externe Trainer angeboten werden. Alle Medientrainings wurden zur internen Qualitätssicherung evaluiert.

Um den regelmäßigen Austausch über punktuelle Veranstaltungen und Projekttreffen hinaus zu pflegen, wurde ein Projektmittagessen mit den Wissenschaftlern am ersten Dienstag jeden Monats festgelegt, das sich als äußerst hilfreich erwiesen hat.

Der Entwicklung von Drehbüchern und Konzepten zur Umsetzung und Verbreitung ging eine ausführliche Recherche voraus, die alle relevanten im Netz auffindbaren Wissenschaftsvideoportale (u.a. Sixty Symbols, DFG-Science TV, uni-bonn.TV, Colliding Particles, TED, NASA, ESA, DLR, CERN, MIT etc.) sowie einschlägige Studien zu User-Verhalten und den Herausforderungen der Bewegtbildkommunikation im Internet¹ berücksichtigte.

Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse und im Einklang mit den Zielkategorien (Inhalt, Authentizität, Qualität, Vielfalt, Zugänglichkeit, Nachhaltigkeit und Unterhaltungswert) entschied sich das Team für eine ‚Modularisierung‘ der Filmbeiträge. Das heißt, die Filmproduktion wurde in einen Einführungsfilm, vier Vertiefungsbeiträge, einen sozialkritischen Filmbeitrag und ergänzendes Material unterteilt. Zu dem Er-

¹ Zerfaß, Ansgar; Mahnke, Martina; Rau, Harald; Boltze, Alexander (2008): Bewegtbildkommunikation im Internet – Herausforderung für Journalismus und PR. Ergebnisbericht der Bewegtbildstudie 2008, Leipzig: Universität Leipzig (im Internet: www.bewegtbildstudie.de); Ayann Mohamad (2010): Online-Video Konsum in Deutschland steigt weiter stark an. In: comScore, 14. September 2010, Onlinedokument http://www.comscore.com/ger/Insights/Press_Releases/2010/9/Online-Video_Konsum_in_Deutschland_steigt_weiter_stark_an [07.05.2014]; Burch, David (2010): Online Video & The Media Industry. Quarterly Joint Research Report, Q1. In: Brightcove & TubeMogul, 6. Mai 2010, Onlinedokument <http://www.oneload.com/research/report/30-Brightcove-TubeMogul-Online-Video-The-Media-Industry> [07.05.2014].

gänzungsmaterial zählen sechs Filmporträts von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu Themen mit Alltagsbezug sowie drei Schülerfilme, eine Reportage über das InsideScience-Schulprogramm und fünf ‚Erklär-Filme‘, die aufgrund ihrer Kompaktheit und praktischen Produktionsweise die Bezeichnung ‚Erklär-Kästchen‘ bekommen haben.

Diese Vorgehensweise ermöglichte die Erfassung aller relevanten Themen sowie eine flexible Handhabung der im Antrag formulierten Ziele, nämlich die Realisierung von zielgruppenspezifischen Filmbeiträgen und eine dialogorientierte Dissemination im Internet.

Somit wurde zunächst der Kern der Filmproduktion von zwei Filmbeiträgen pro SFB (ein Film pro Zielgruppe) auf sechs, mit Ergänzungsmaterial auf 21 erhöht. Statt Filme für zwei Zielgruppen (Schüler und die interessierte Öffentlichkeit) zu produzieren, wurden die Vielfalt der Filme und die Komplexität der Themen variiert, um mehreren Zielgruppen einen Einstieg in die Thematik zu ermöglichen.

Die bisher wichtigsten Aktivitäten von InsideScience im Überblick:

19.7.2010	Auftaktworkshop mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern beider SFB
25.9.2010	Tag der offenen Tür am KIT. Ausstellung des InsideScience-Plakats
11.-12.10.2010	Erstes Medientraining (12 Teilnehmer)
20.-21.10.2010	Zweites Medientraining (12 Teilnehmer)
Oktober 2010 bis Februar 2011	Entstehung der Drehbücher und Planung des Wissensraums u.a.
26.4.2011	Veröffentlichung des Call for Papers für die Tagung Public Science und Neue Medien, in deren Rahmen die Zwischenergebnisse von InsideScience präsentiert werden sollten
15.3.- 27.7.2011	Durchführung des Schülerprogramms ‚InsideScience an Schulen‘
2.7.2011	Tag der offenen Tür am Campus Nord. Ausstellung einer interaktiven Installation, Grundlage der späteren interaktiven Higgs-Feld-Bodenprojektion des Wissensraums. Für die Veranstaltung wurden auch Postkarten mit verschiedenen Motiven produziert, darunter Zeichnungen aus dem Storyboard des Einführungsfilms
4.7.2011	Exkursion ‚Meet the Scientist‘ mit dem Helmholtz-Gymnasium Karlsruhe im Rahmen des Projekts ‚InsideScience an Schulen‘
1.8.2011 bis 31.8.2011	Entwicklung der Museumsversion des Wissensraums
1.9.2011 bis 19.11.2011	Dreharbeiten und Postproduktion
4.-5.10.2011	Drittes Medientraining (12 Teilnehmer)
7.11.2011	‚Über-dem-Berg‘-Feier: Sichtung des fertigen Materials mit den Wissenschaftlern und letzte Empfehlungen an die Produktion
19.-30.11.2011	Einbettung aller Filme in den Wissensraum
2.-3.12.2011	Tagung ‚Public Science und Neue Medien‘ InsideScience-Filmpremiere

6.-9.12.2011	Teilnahme als Referenten am 4. Forum Wissenschaftskommunikation in Köln
14.12.2011	Start des YouTube-Channels mit eigenem Content
7.1.2012 bis 31.5.2012	Dreharbeiten und Postproduktion der zweiten Staffel
30.4.2012	Ausschreibung des Filmwettbewerbs für Schulen zum Thema ‚Humanoide Roboter‘
22.- 23.6.2012	Teilnahme an der Fachtagung ‚Keine Angst vor Wissenschaft‘, Körber Stiftung Teilnahme am Festival ‚Stadt der jungen Forscher Karlsruhe‘
24.6.2012	Filmpremiere der zweiten Staffel ‚Humanoide Roboter‘ im Filmtheater Schauburg, Karlsruhe
30.6.2012	Beginn der Verbreitung der zweiten Staffel über das Internet
30.10.2012	Präsentation des Hypervideo-Players und des Wissensraums zur humanoiden Robotik im Rahmen des 10-jährigen ZAK-Jubiläums im Audimax des KIT
24.-30.6.2013	Ausstellung der InsideScience-Wissensräume als Teil der KCETA-Ausstellung ‚Kleine Teilchen für große Experimente‘ im Rahmen des Wissenschaftsfestival EFFEKTE
27.6.2013	Filmvorführung im Kino ‚Studio 3‘: ‚Wissenschaft und ihre Wahrnehmung‘ Preisverleihung des Webvideo-Wettbewerbs ‚CreateScience 2013‘

Filmformate und Aufteilung der Produktion

Die erste Staffel der InsideScience-Filme zur Teilchenphysik besteht aus 21 Filmbeiträgen. Zu den **Filmformaten** zählen:

1. Ein **Einführungsbeitrag**, in dem die Arbeit am SFB TR9 vorgestellt wird und die fundamentalen Fragen zur Teilchenphysik kurz angesprochen werden.
2. Ein **sozialkritischer Beitrag**, in dem zentrale Fragestellungen zum Thema Grundlagenforschung, insbesondere bezüglich der Teilchenphysik aus der Perspektive von Teilchenphysikern, Philosophen, Soziologen und Technikhistorikern beleuchtet werden.
3. Vier **Vertiefungsbeiträge**, die die wichtigsten Forschungsbereiche der Teilchenphysik am SFB TR9 vorstellen und die im Einführungsbeitrag angerissenen Themen vertiefen.
4. Fünf ergänzende **Erklär-Filme**, in denen fundamentale Fragen der Teilchenphysik von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern erläutert werden.
5. Sechs **Filmporträts**, in denen das gesamte ‚menschliche Spektrum‘ des SFB anhand von Alltagsthemen oder allgemein nützlichen fachspezifischen Fragen vorgestellt wird.
6. Drei **Schülerfilme**, die im Rahmen des Schulprojekts ‚InsideScience an Schulen‘ entstanden sind.
7. Eine **Reportage**, in der die Entstehung und Durchführung des Schulprojekts dokumentiert wird.

Diese Formate sind mit kleinen Anpassungen in der zweiten Staffel ‚Humanoide Roboter‘ für das gesamte Projekt ausschlaggebend.

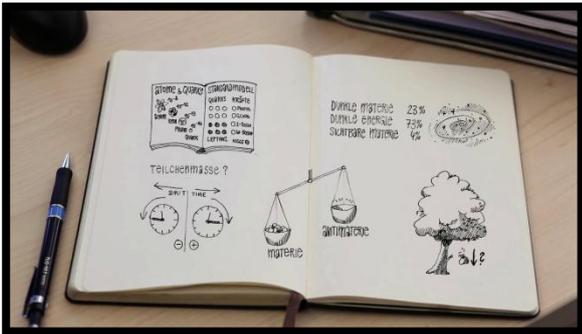


Abb. 2: Von links oben nach rechts unten: Einführungsfilm *Präzision und die fundamentalen Fragen der Teilchenphysik*, *Supersymmetrische Teilchenkaskaden jenseits des Standardmodells der Teilchenphysik*, *Wie bitte entsteht überhaupt Masse? Die Suche nach dem Higgs-Boson* (zwei Frames), *Die Monte-Carlo-Simulation für die Teilchenphysik* und *Raum, Zeit, Symmetrie und Antimaterie*

Der **Einführungsbeitrag** und die **Vertiefungsbeiträge** zeichnen sich durch eine Kombination aus Realaufnahmen, 3D-Animationen und animierten Zeichnungen aus. Zur Verdeutlichung der unsichtbaren Prozesse, die in der Teilchenphysik stattfinden, wurde ein Teil der Erklär-Sequenzen außerdem im Augmented-Reality-Stil produziert, wodurch der Eindruck entsteht, die Darsteller könnten direkt mit den 3-D-Objekten im Film interagieren. Für diese mit hohem technischen Aufwand produzierten Filme wurden die Drehbücher in enger Zusammenarbeit mit den Wissenschaftlern verfasst. Des Weiteren kommt eine weibliche Sprecherin zum Einsatz, die in das Thema einführt und, wo nötig, die vorgestellten Inhalte in Übergangssequenzen strukturiert. Diese aufwendige Produktionsweise kommt in insgesamt fünf Beiträgen zum Einsatz.

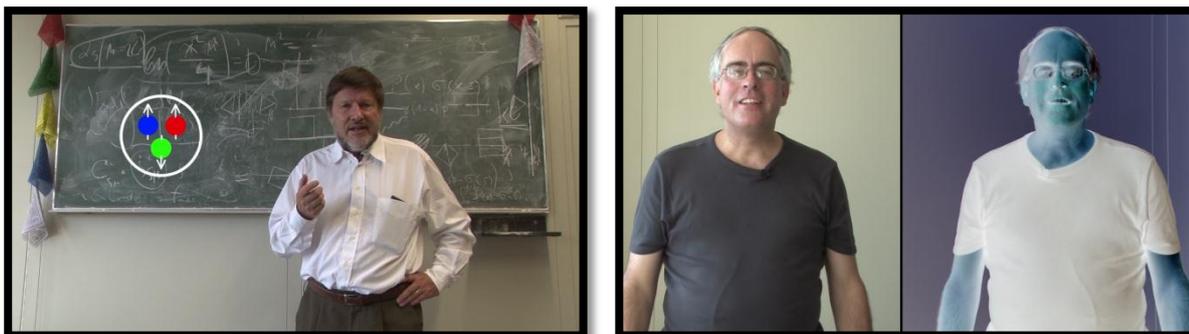


Abb. 3: Erklär-Kästchen *Wie funktioniert Symmetrie?* und *Wie ist Materie entstanden?*

Die ‚**Erklär-Filme**‘, die u.a. als zusätzliche Lernhilfe für die Einbindung aller Beiträge in eine virtuelle Lernumgebung konzipiert wurden, greifen auf eine einfachere Produktionsweise zurück, bei der auf ein ausführliches Drehbuch verzichtet wurde. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wählten nach vorheriger Absprache ein Thema aus der Teilchenphysik, das sie in wenigen Minuten allgemeinverständlich erläuterten. Schriftzüge und Grafiken zur didaktischen Unterstützung der Erklärungen wurden in der Postproduktion eingearbeitet und den Wissenschaftlern zur inhaltlichen Überprüfung vorgelegt.



Abb. 4: Filmporträts *Frauen in der Physik. Professor Margarete Mühlleitner im Gespräch* und *Wissenschaftsnachwuchs und Physik. Eva Popenda im Gespräch*

Die **Filmporträts** stellen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die zum Teil auch in den anderen Filmen vorkommen, näher vor. Hierfür wurde anhand demografischer Kriterien eine Auswahl getroffen: der Sprecher des SFB TR9 (Prof. Johann Kühn), ein weiterer Professor (Ulrich Nierste), eine Professorin (Margarete Mühlleitner), eine Doktorandin (Eva Popenda), ein ausländischer Doktorand (Mikhail Rogal) und ein ‚Promi‘-Gast als Multiplikator (Katharine McAlpine, Physik-Studentin aus den USA, deren Rap zur Eröffnung des LHC zu einem ‚viralen Superhit‘ auf YouTube geworden ist). Das Ziel dieses Filmformates ist es, der Öffentlichkeit die Vielfalt der Persönlichkeiten im SFB TR9 und Alltagsthemen der Forschung in der Teilchenphysik zu präsentieren. Jeder Film besteht aus einer einleitenden Sequenz, in der die interviewte Person eine Alltagshandlung ausführt. Untermalt wird diese durch einen passenden O-Ton aus dem Interview, mit der sich der Wissenschaftler selbst vorstellt. Dieses Verfahren gibt dem Beitrag ein personenbezogenes Profil und ermöglicht einen einfachen Einstieg in das Interview. Das Interview selbst besteht aus fünf bis maximal sieben Fragen, die auf Folien eingeblendet und, um die Partizipation von Sehbehinderten zu ermöglichen, vorgelesen werden.



Abb. 5: Schülerfilme *Der 10-Milliarden-Euro-Beschleuniger. Wofür ist denn der gut?*, *Elementarteilchen – noch nie gehört!?*, *Klischee Wissenschaftler. Sehen alle Physiker wie Einstein aus?* und Bild aus der Reportage *InsideScience an Schulen*

Die **Schülerfilme** entstanden in enger Kooperation mit dem Helmholtz-Gymnasium Karlsruhe und den Wissenschaftlern des SFB TR9. Die Schüler suchten sich Themen aus der Teilchenphysik aus oder bearbeiteten sozialkritische Fragestellungen. Für diese Aufgaben standen den Schülern vier Wissenschaftler des SFB TR9 zur Verfügung. So sind drei verschiedene Filme entstanden, die die Interessen des Projekts sehr gut wiedergeben: ein Erklär-Filmbeitrag über Elementarteilchen, ein sozialkritischer Beitrag über die Kosten des LHC und ein weiterer Beitrag über Klischees in der Teilchenphysik. Parallel zum Schulprojekt wurde außerdem eine **Reportage** produziert, in der die Entstehung, Betreuung und Umsetzung der Schülerfilme dokumentiert wird. Das Schulprojekt wurde zudem zur Qualitätssicherung evaluiert.

Alle Filme wurden transkribiert und ins Englische übersetzt. Darüber hinaus wurden deutsche Untertitel für Hörgeschädigte und englische Untertitel für die Internationalisierung des Projekts gesetzt.

Die Produktion der Filmbeiträge wurde folgendermaßen aufgeteilt: Dem für das Projekt eingestellten Filmproduzenten (Thorsten Greiner) wurden zwei Kameramänner (Sebastian Mang und Willi Müller) und eine Redakteurin von PKM (Tu-Mai Pham-Huu) zugewiesen. Dieses Team, mit der Unterstützung eines externen 3-D-Animators und eines Profi-Zeichners, kümmerte sich um die Produktion der Hauptbeiträge, nämlich um den Einführungsfilm und die drei Vertiefungsbeiträge. Die Koordinationsstelle am ZAK betreute parallel zu den Koordinationsaufgaben die Umsetzung des Schülerprojekts, des sozialkritischen Beitrags, eines Vertiefungsbeitrags und fünf prototypischen ‚Erklär-Kästchen‘. Hierfür wurde auf die Erfahrung von vier Mitarbeitern zurückgegriffen, die explizit für InsideScience eingestellt wurden: die Koordinatorin der Weiterbildungsangebote als Betreuerin der Schülerfilme (Katja Schwarz), die der PKM zugeordnete Social-Media-Beauftragte als Redakteurin (Anna Kwiatkowski), der Assistent des Koordinators als Kameramann und Regisseur (Stephan Breuer) und der Projektkoordinator als Kameramann und Regisseur (Jesús Muñoz Morcillo).

Disseminationsstrategie

Die frühe Einbeziehung der Disseminationsstrategie auf konzeptioneller Ebene trug auch zur Unterstützung einer modularen Filmproduktion bei. Die Disseminationsstrategie sah vor, nicht nur die KIT-Webseite, insbesondere die neue KIT-Mediathek, sondern auch die üblichen Videoportale (YouTube, Vimeo) sowie soziale Netzwerke zu benutzen. Die Filme sollten redaktionell aufbereitet werden, um den Kontext für einen hierarchielosen Dialog im Netz zu ermöglichen. Da die oben genannten Plattformen Einschränkungen redaktioneller Art implizieren und die Verschlagwortung der Videos auf YouTube usw. die eigenen Inhalte zwar effektiv verbreiten, aber gleichzeitig zerstreuen, wurde ein eigenes Videoportal mit Web 2.0-Integration geplant, das gegen Ende des Projekts fertiggestellt werden soll. Darüber hinaus sollten die Filmbeiträge tauglich für informelle Lernsettings in Museen oder öffentlichen Räumen sein, um die Verbreitung im Rahmen von Veranstaltungen und generell mittels Info-Terminals zu ermöglichen. Hierfür wurden pädagogische und künstlerische Ansätze entwickelt. Eine Recherche zur Wissensdarstellung im semantischen Web und deren Einsatz im musealen Raum führte uns zu Projekt-Webseiten wie *visualcomplexity.org*, *processing.org*, *bestiario.org* oder *spicynodes.org*. Die Suche nach Möglichkeiten für eine adäquate Darstellung der Videos in informellen Lernsettings bewirkte die Implementierung der freien Concept-Map-Plattform ‚Spicynodes‘ in einen videobasierten ‚Wissensraum‘. Diese Anpassungen konkretisieren und vervollständigen die im Antrag relativ offen formulierte Disseminationsstrategie.²

Als allgemeine Diskussionsplattform wurde am Anfang des Projekts vom Projektkoordinator (Jesús Muñoz Morcillo) ein ‚Wordpress‘-Blog an das KIT-Corporate-Design angepasst: <http://inside-science.forschung.kit.edu/weblog/>. Dort gibt es Beiträge zur Teilchenphysik, Robotik und Forschung 2.0. Die Aktivitäten von InsideScience sind unter der Rubrik ‚Projekt-Logbuch‘ dokumentiert. Bisher wurden 50 Beiträge und 50 Kommentare publiziert (*Stand 31.12.2013*). Um die Planung der Publikation von Blogbeiträgen und deren Moderation kümmerte sich die Social-Media-Beauftragte des Projekts (Anna Moosmüller, geb. Kwiatkowski, bis März 2012 und April 2012 bis März 2013 Jonas Moosmüller) mit der technischen Unterstützung einer Hilfskraft (Yannick König bis Oktober 2011 und Dennis Frerichs ab November 2011). Für die Implementierung von Spicynodes und die Anpassung des Wordpress-Blogs wurde auf vorhandene Personalressourcen innerhalb des Teams zurückgegriffen (Jesús Muñoz Morcillo und Dennis Frerichs). Die Teilnahme der Wissenschaftler an dem Blog erfolgte über Mail-Interviews oder über punktuelle Kooperationen, wie im Fall des Blog-Eintrags ‚Neue Hinweise über den Ursprung der Materie am Tevatron‘ vom 6.7.2011, der als Grundlage für eine Pressemitteilung des KIT diente (<http://inside-science.forschung.kit.edu/weblog/?p=864>).

Eine repräsentative Auswahl der Filme und eine museale Version des Wissensraums wurden bei der Tagung ‚Public Science und Neue Medien. Die Rolle der Web 2.0-Kultur in der Wissenschaftsvermittlung‘ vom 3.-4. Dezember 2011 im ZKM | Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe gezeigt. An der öffentlichen InsideScience-Filmpremiere nahmen alle beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Schülerinnen und Schüler teil. In diesem Rahmen wurde ihre Arbeit als Wissenschaftskommunikatoren, im Sinne des PUSH-Memorandum, öffentlich anerkannt.

Das Projekt wurde außerdem auf der InsideScience-Tagung und auf dem 4. Forum Wissenschaftskommunikation in Köln (6.-8. Dezember 2011) präsentiert. In der Broschüre *Wir erforschen: Kommunikation*, herausgegeben von der Allianz der Wissenschaftsorganisationen, wurde InsideScience als ein neues Format der Wissenschaftskommunikation vorgestellt.

² „[...] Vor diesem Hintergrund setzt das Projekt darauf, die Filme zu den SFB auf deren professionell gestalteten Webseiten, im Auftritt des KIT (unter anderem in der zum 1. Oktober 2009 eröffneten virtuellen Mediathek) und auf offenen Plattformen im Internet anzubieten, wo Nutzer sie sehen, kommentieren und bewerten können, sie an Freunde schicken können, sie mit themenverwandten oder eigenen Filmen gruppieren können etc. So will das KIT mit den Filmen zu den SFB einen eigenen YouTube-Kanal eröffnen. Über die Seiten der SFB und des KIT finden die Nutzer auch Zugang zu einem moderierten Forum, in dem sie mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern wie auch untereinander über die Forschungsthemen, Anwendungsszenarien etc. diskutieren können. Auch damit knüpft das Projekt an die Online-Kommunikation des KIT an, die intern wie extern stärker auf usergenerierten Content setzen will. Zudem sieht das Projekt vor, modulare Versionen der Filme zu erstellen, die sich Nutzerinnen und Nutzer im Internet herunterladen können.“ (S. 14 des Antrags *Öffentliche Wissenschaft in Sonderforschungsbereichen: Inside Science*, 2009).

Wissensräume für Internet und Museum

Die Idee des virtuellen Wissensraums zur Unterstützung der Dissemination der Filme entstand im Zuge der ersten Recherchen. Da die Berücksichtigung der neuesten Entwicklungen im Internet auf der Tagesordnung des Projekts InsideScience stand, wurde auch nach dem aktuellen Stand der Wissensdarstellung sowohl im Netz als auch in Museen recherchiert. Im Vordergrund stand die Kontextualisierung des produzierten Materials, um ein funktionales Video-Archiv zu bilden, das sowohl für Interessierte als auch für eine heterogene Öffentlichkeit attraktiv ist. Die Kontextualisierung von Wissen in Archiven, um Dokumente nutzbar zu machen und aus deren Vernetzung in Lehre und Forschung zu profitieren, ist ein Thema, das die Forschung im Bereich des digitalen Kulturerbes seit einigen Jahren beschäftigt.³ In diesem Rahmen wurde einerseits auf pädagogische Konzepte der Wissenskonstruktion und auf Überlegungen der Medientheorie und der Medienkunst zurückgegriffen.⁴ Da dieser Teil der Dissemination von vornherein nicht geplant war, wurde nach einer Online-Applikation gesucht, die eine flexible Wissensdarstellung ermöglicht und Videos abspielen kann. Für die ersten Versionen des Wissensraums kam die frei verfügbare Mindmap-Technologie ‚Spicynodes‘ zum Einsatz, die von Jesús Muñoz Morcillo um eine Videofunktion erweitert wurde. Der Wissensraum zum Thema ‚Humanoide Roboter‘ wurde vollständig in Flash programmiert.

³ Grau, Oliver (2004): Für den erweiterten Dokumentationsbegriff – Datenbank für Virtuelle Kunst, 02. Dezember 2004; Onlinedokument <http://netzspannung.org/positions/digital-transformation> [25.09.2011]; Warnke, Martin (2003): Daten und Metadaten – Online-Ressourcen für die Bildwissenschaft. In: zeitenblicke 2 (2003), Nr. 1; Onlinedokument <http://www.zeitenblicke.de/2003/01/warnke/index.html> [25.09.2011].

⁴ Insbesondere: Fleischmann, Monika; Rheinhard, Ulrike (2004): Digitale Transformationen. Medienkunst als Schnittstelle von Kunst, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Heidelberg: Whois.

Die erste InsideScience-Staffel: ,Computergestützte Theoretische Teilchenphysik'

Die erste InsideScience-Staffel besteht aus 21 Filmen, die man in folgende Kategorien unterteilen kann:

1 Einführungsfilm	<ul style="list-style-type: none"> • Präzision und die fundamentalen Fragen der Teilchenphysik
4 Vertiefungsbeiträge	<ul style="list-style-type: none"> • Supersymmetrische Teilchenkaskaden jenseits des Standardmodells der Teilchenphysik • Wie bitte entsteht überhaupt Masse? Die Suche nach dem Higgs-Boson • Raum, Zeit, Symmetrie und Antimaterie • Die Monte-Carlo-Simulation für die Teilchenphysik
1 Sozialkritischer Beitrag	<ul style="list-style-type: none"> • Durch Staub zu den Sternen. Ist Forschung ohne Nutzen nutzlos?
5 Erklär-Kästchen	<ul style="list-style-type: none"> • Wie ist Materie entstanden? • Wie funktioniert Symmetrie? • Woraus besteht das Universum? • Was sind die Schwächen des Standardmodells? • Was sind Untergrundprozesse?
6 Filmporträts	<ul style="list-style-type: none"> • Teilchenphysik und Medien. Professor Johann Kühn im Gespräch • Was macht ein Teilchenphysiker? Professor Ulrich Nierste im Gespräch • Frauen in der Physik. Professor Margarete Mühlleitner im Gespräch • Wie international ist Teilchenphysik? Mikhail Rogal im Gespräch • Wissenschaftsnachwuchs und Physik. Eva Popenda im Gespräch • CERN-Rap und neue Kommunikationsformen. Kathe McAlpine im Gespräch
3 Schülerfilme	<ul style="list-style-type: none"> • Klischee Wissenschaftler. Sehen Physiker wirklich alle wie Einstein aus? • Elementarteilchen: noch nie gehört?! • Der 10-Milliarden-Euro-Beschleuniger: Wozu ist der denn gut?
1 Reportage zum Schulprojekt	<ul style="list-style-type: none"> • InsideScience an Schulen: die Reportage

Die produzierten Filme sind auf folgenden Webseiten zu finden:

- InsideScience-YouTube-Channel: <http://www.youtube.com/user/insidescience>
- InsideScience-Vimeo-Channel: <http://www.vimeo.com/insidescience>
- KIT-YouTube-Channel: <http://www.youtube.com/user/KITvideoclips>
- InsideScience-Startseite: <http://inside-science.forschung.kit.edu>
- InsideScience-Wissensraum: <http://inside-science.forschung.kit.edu/wissensraum>
- IT-Themenseite des KIT: http://www.kit.edu/besuchen/IT_am_KIT.php

Hinweise und Links zu den Filmen finden sich zudem in den Videonews des KIT, ein Format, das sich an die breite Öffentlichkeit richtet. Die Online-Nachrichtensendung erläuterte das Projekt InsideScience und zeigte ein Making-Of-Video der Filme. So brachte sie den Zuschauerinnen und Zuschauern, die das KIT auf Facebook zu Kommentaren zu dem Beitrag einlud, die Zusammenarbeit von Wissenschaftlern und Kommunikationsexperten anschaulich nahe.

Die Schülerfilme sind zudem auf der Webseite zum ersten Video-Wettbewerb von ,Teilchenwelt' zu sehen (<http://www.teilchenwelt.de/material/video-wettbewerb/>). Da die Schülerfilme unter der Obhut von InsideScience entstanden sind, wurden diese nur nominiert.

Wissensräume zur Teilchenphysik

Für das Thema ‚Theoretische Teilchenphysik‘ wurden insgesamt vier Varianten des Wissensraums eigens implementiert: eine textbasierte Version für das Museum und öffentliche Räume, eine ebenso textbasierte YouTube-Version für Internet-User und zwei weitere Piktogramm-basierte Varianten für öffentliche Räume und für den Einsatz im Internet. Für genaue Informationen siehe weiter unten.

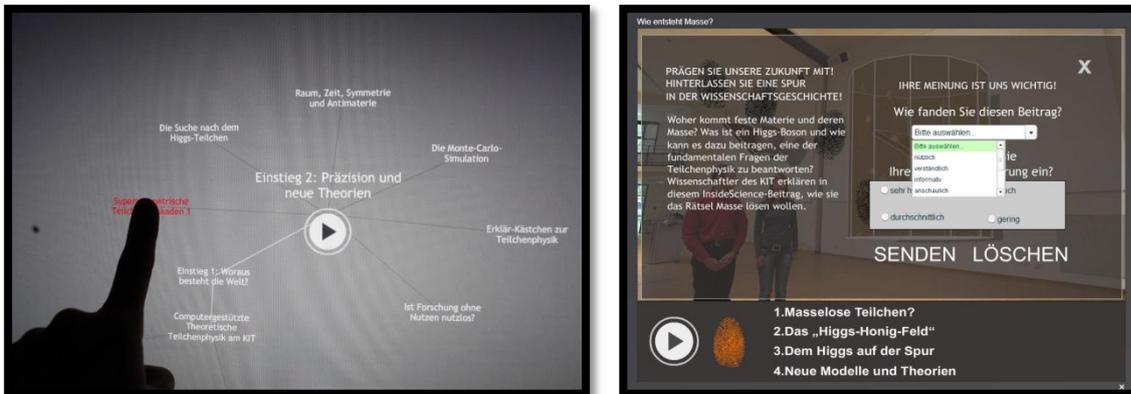


Abb. 6: Wissensraum: Museumsvariante für Touchscreen

Hauptmerkmale der Museumsvariante:

- Ansteuerung über ein Touchscreen
- Touchscreen-taugliches Feedback-Formular, bestehend aus vorgegebenen Kategorien zur Abfrage der Besucherwertung und der Kenntniserweiterung über ein Pull-down-Menü und Checkboxes

Verwendete Technologie	
Middleware-Komponente	Gegenstand
Spicynodes-Engine und XML	Concept-Map mit Knotenpunkten
Flash mit ActionScript 2.0	Mindmap-Playbuttons und kontextueller Videoplayer
ActionScript 2.0, PHP und HTML	Eingebettetes Feedback-Formular
Shadowbox	Einbindung der Videokonsole in Spicynodes

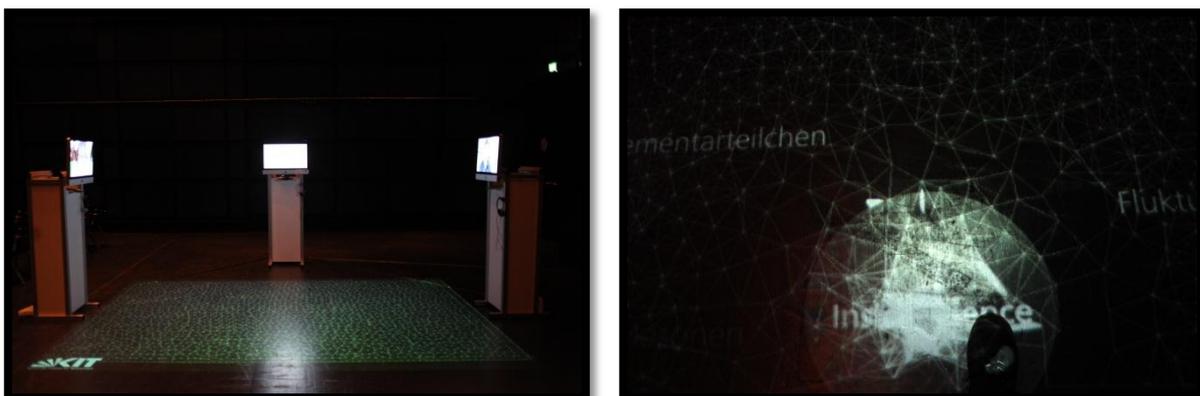


Abb. 7: Wissensraum-Installation am ZKM: Bodenprojektion mit Higgs-Boson-Feld

Für die Ausstellung des Wissensraums bei der InsideScience-Tagung am ZKM wurde zudem eine interaktive Bodenprojektion installiert. Sie bestand aus einem Partikelfeld, das auf die Bewegungen der Besucher wie ein Higgs-Feld reagierte. Sobald eine Person im Raum stand, sammelten sich langsam die Partikel um den Besucher herum und bildeten somit virtuell die Masse der Person nach. Über dem Partikelfeld schwebte eine halbtransparente Kugel mit dem Schriftzug ‚InsideScience‘. Links und rechts erschienen die wichtigsten Begriffe der Teilchenphysik. Die Bodenprojektion war so konfiguriert, dass die Kugel

den Besucher zu einem von drei aufgestellten Terminals verfolgte, während das Higgs-Feld wellenartig verformt wurde. Die Bodenprojektion fungierte als Blickfang und lockte die Besucher zur Wissensraum-Installation. Die C++-Programmierarbeit dieser Kinect-gesteuerten Projektion übernahm Thorsten Greiner.

Weitere Implementierungen der Wissensräume

Die Wissensraumidee fand große Resonanz im ‚Kreativitäts- und Innovationsring des Landes Baden-Württemberg‘. In diesem Rahmen ist eine Kooperation zwischen dem ZAK und der Merz Akademie Stuttgart zur Entwicklung eines kontextuellen Videoplayers entstanden, der im Laufe des InsideScience-Projekts zum Einsatz kommen soll. Im Februar 2012 wurde eine Online-Version des Wissensraums entwickelt, welche YouTube, Facebook sowie Feedback-Tools und Transkripte integriert. Nun soll eine dritte Spicynodes-basierte Version entwickelt werden, die es Besuchern noch einfacher machen soll, sich in den Inhalten des Wissensraums zu orientieren. Hierfür werden anklickbare Piktogramme als Mini-Applikationen für die Knotenpunkte der Mindmap entwickelt.

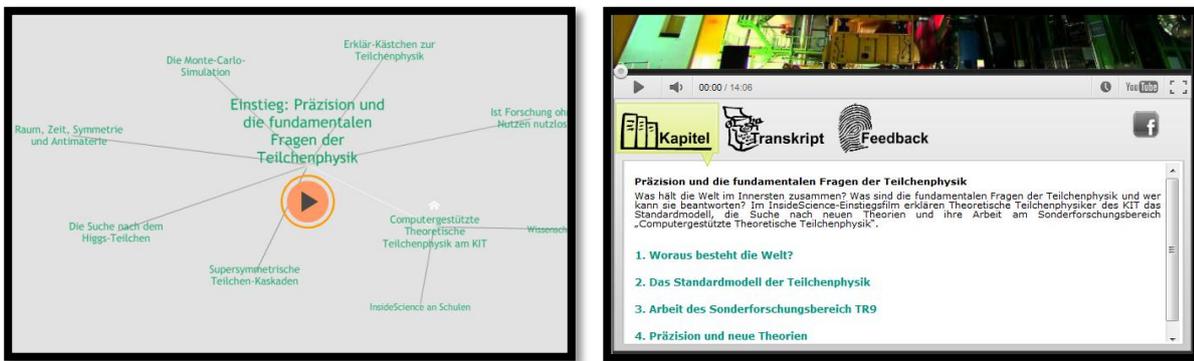


Abb. 8: Wissensraum: Online-Version mit Transkript, Feedback-Formular und Facebook-Integration

Die Onlinevariante, die Ende Februar 2012 fertiggestellt wurde, enthält folgende Erneuerungen:

- Einführung von Transkripten
- YouTube-Integration mit Untertitel, Kontrolle der Bildauflösung und Fullscreen-Modus
- Ausführliches Feedback-Formular
- Facebook-Integration

Verwendete Technologie	
Middleware-Komponente	Gegenstand
Spicynodes-Engine und XML	Radiale Concept-Map mit Knotenpunkten
Flash mit ActionScript 2.0	Mindmap-Playbuttons und kontextueller Videoplayer
PHP und HTML	Feedback-Formular
Shadowbox	Einbindung der Videokonsole in Spicynodes
HTML und jQuery-Library	Kontextueller Bereich des Videoplayers mit Kapitel-Sprungmarken, Transkript und Feedback-Formular

Die Programmierarbeit zur Implementierung des Spicynodes-Engines übernahm Jesús Muñoz Morcillo.

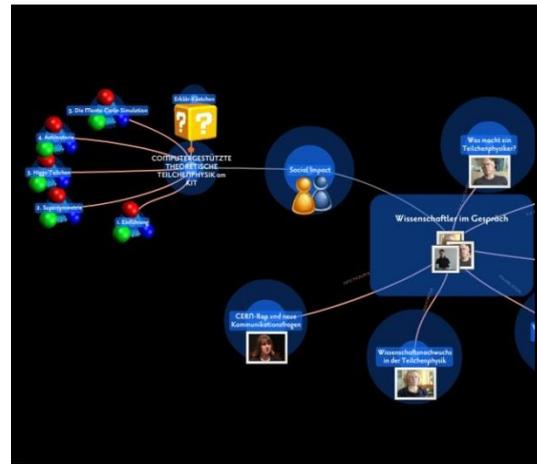


Abb. 9: Wissensraum: Piktogramm-Version mit QR-Codes für die Funktion ‚Teilen‘ bzw. zum Teilen der Inhalte in öffentlichen Räumen

Hinzu kommen zwei weitere Piktogramm-basierte Versionen für öffentliche Räume und den Online-Auftritt zur besseren Orientierung der Benutzer.

Alle Wissensräume sind zudem auf der Projektseite von InsideScience dokumentiert:

<http://inside-science.forschung.kit.edu/208.php>

Verwendete Technologie: siehe Tabelle für die Online-Version auf Seite 14.

Evaluation mittels Usability-Tests

Die entwickelten Wissensräume zur Verbreitung der InsideScience-Inhalte sowohl online als auch im musealen Bereich und in öffentlichen Räumen wurden einem Usability-Test unterzogen. Als Testobjekte wurden die InsideScience-Wissensraumversionen, also die

1. Piktogramm-Onlinevariante sowie die
2. textbasierte Onlinevariante

unter die Lupe genommen.

Für die Ermittlung der Navigationsprobleme und anderer negativer sowie positiver Aspekte der InsideScience-Wissensraumversionen wurde ein Szenario-basierter Usability-Test durchgeführt. Im Fokus stand die Identifizierung von Usability-Problemen der Piktogramm- Onlinevariante und der textbasierten Onlinevariante. Der Usability-Test diente der Optimierung des Umgangs und der optischen Gestaltung der Webseiten. Hierfür haben sieben Testpersonen drei Aufgaben in Form von Testsessions bewältigen müssen. Die unterschiedlichen Aufgaben hatten das Ziel, die Nutzung der Wissensräume durch die Testpersonen zu gewährleisten. Alle Nutzer mussten dabei ‚laut denken‘. Während die Probanden die Aufgaben gelöst haben, wurden deren Aktivität mithilfe der Software Silverback 2.0 festgehalten. Die Software beinhaltet die Aufzeichnung der Bildschirmaktivität und audiovisuelle Aufnahmen. Dadurch können Kommentare und Bewertungen der Nutzer protokolliert werden.

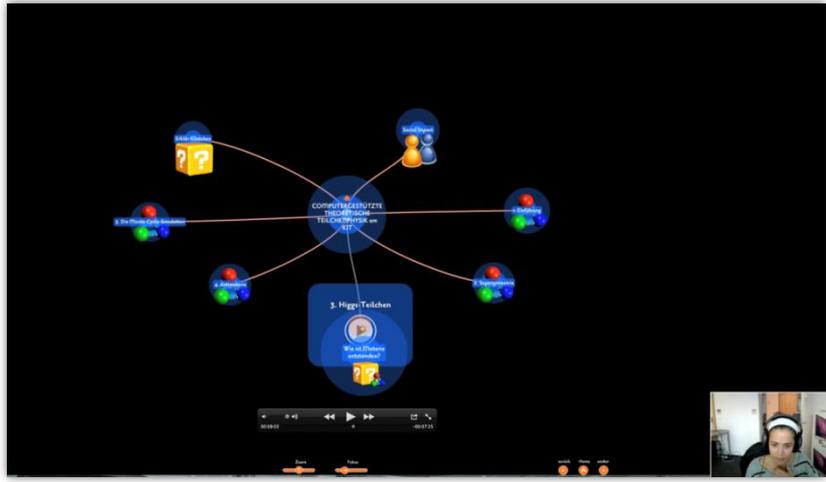


Abb. 10: Suche nach Information über das Higgs-Boson und die Entstehung der Materie

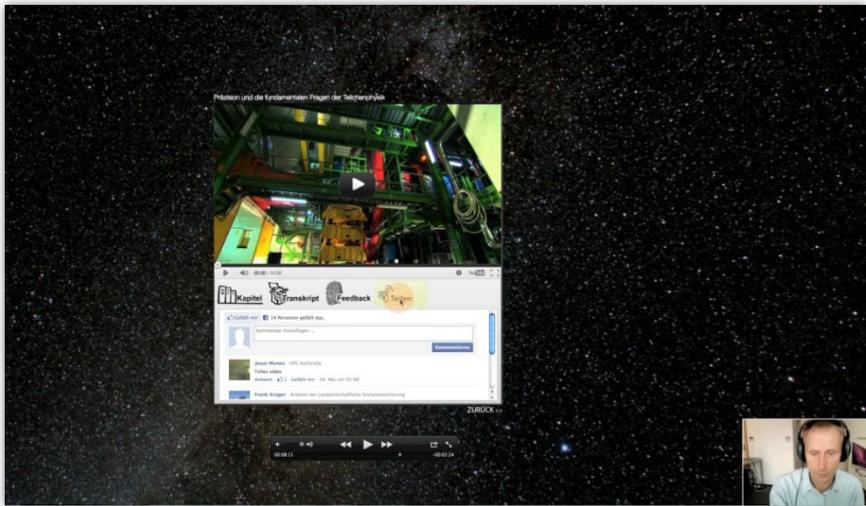


Abb. 11: Betätigung des Feedbackformulars

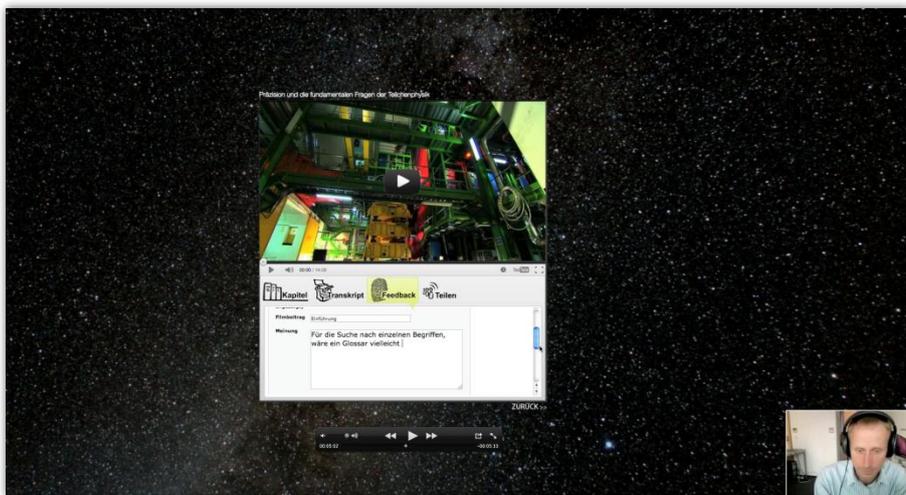


Abb. 12: Betätigung der Kommentarfunktion

Die Probanden wurden durch eine Stichprobenauswahl festgelegt. Die Mehrzahl der Probanden waren Frauen. Der Altersdurchschnitt befand sich überwiegend im Alter von 16 bis 25 Jahren.

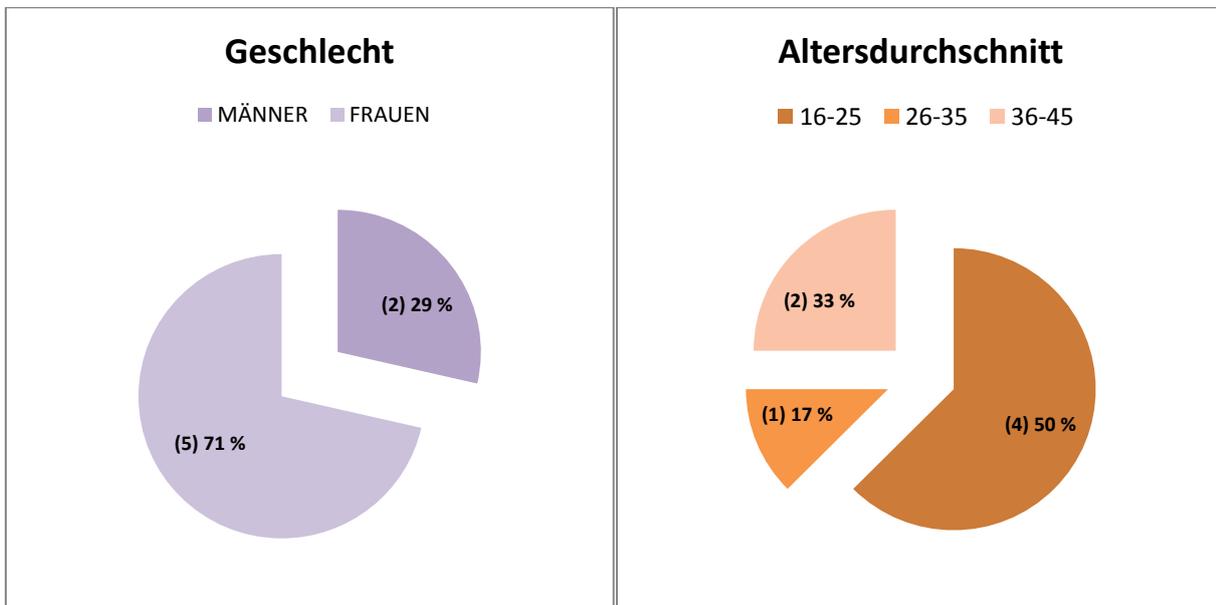


Abb. 13: Stichprobe zu InsideScience-Wissensraumversionen: demografische Daten (7 Probanden, Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

Bei der Befragung zu Navigationsproblemen der Piktogramm-Onlinevariante und der textbasierten Onlinevariante wurden insgesamt fünf Kategorien festgestellt: Darstellungsprobleme, Orientierungsprobleme, Suchfunktion nicht vorhanden, Glossar nicht vorhanden, Feedbackformular-Probleme.

Die Befragung zur Piktogramm-Onlinevariante ergab, dass die meisten Testpersonen die Darstellung sowie das Feedbackformular als verbesserungswürdig empfanden.

90 % der Befragten bewerteten die Darstellung der textbasierten Onlinevariante im Vergleich zur Piktogramm-Onlinevariante als visuell weniger ansprechend.

Die Ergebnisse der Usability-Tests sollen bei zukünftigen Implementierungen berücksichtigt werden.

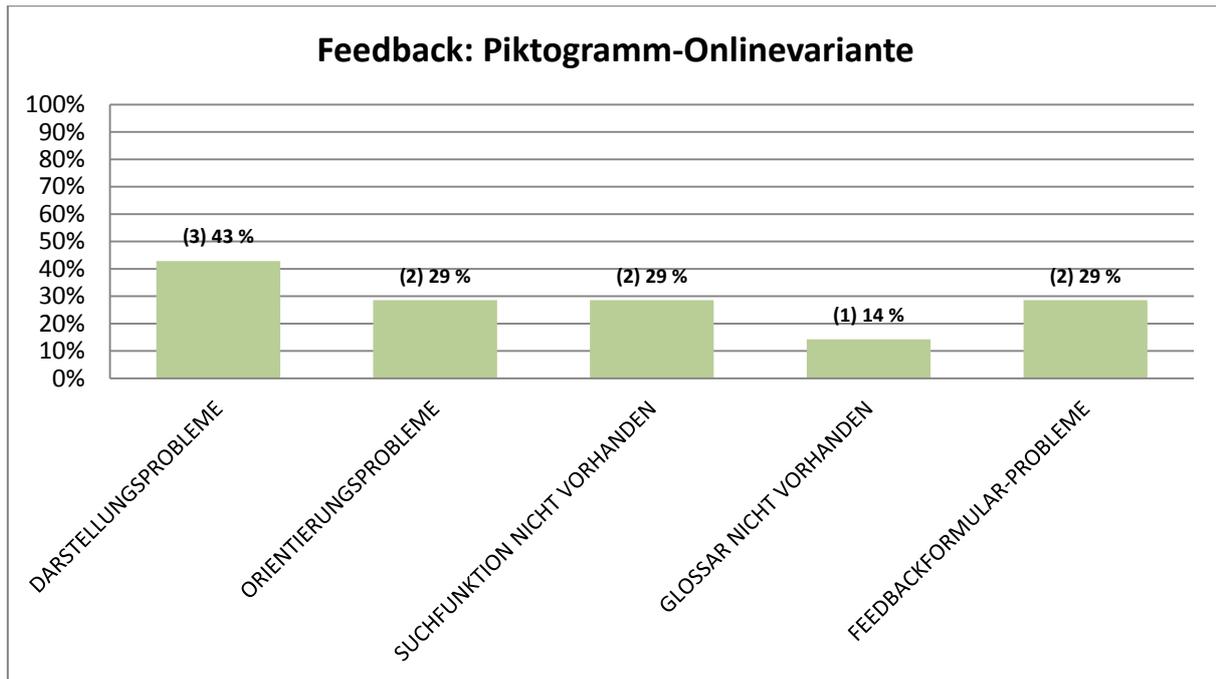


Abb. 14: Identifizierte Probleme der Piktogramm-Onlinevariante (7 Probanden, Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

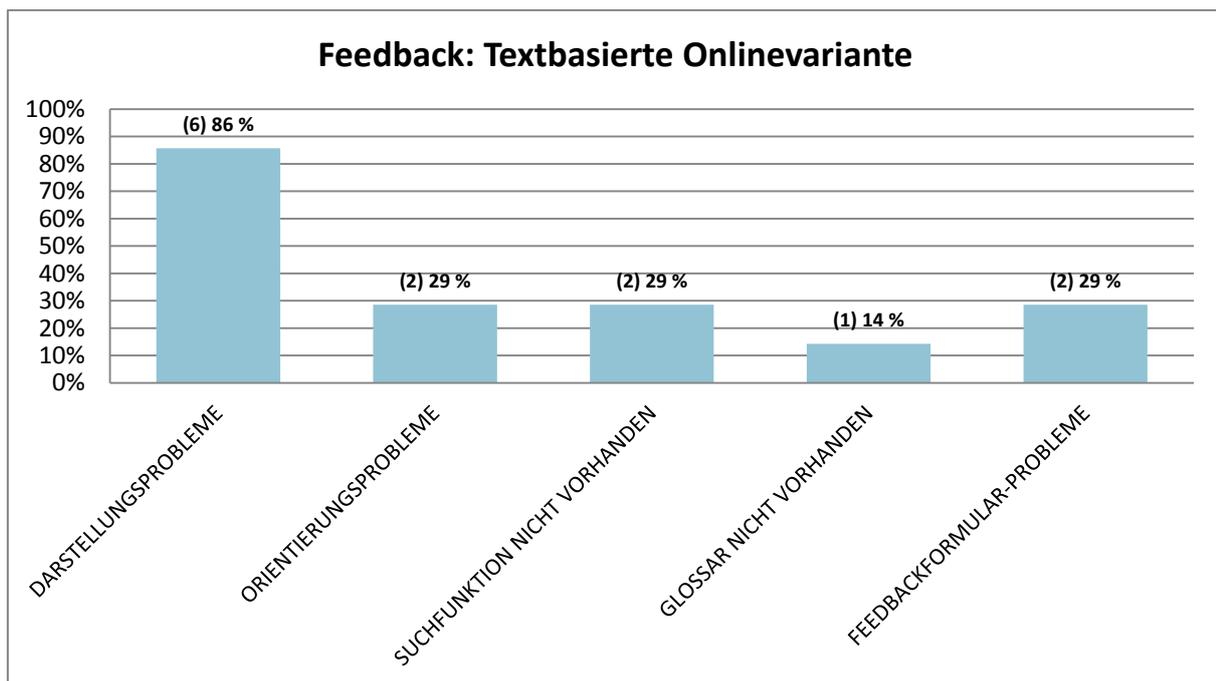


Abb. 15: Identifizierte Probleme der textbasierten Onlinevariante (7 Probanden, Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

Dissemination und Evaluation der ersten Filmstaffel

Die ersten vorläufigen Daten von YouTube-Analytics zeigen in den Monaten Dezember 2011 bis Februar 2012 eine Steigerung der Zugriffszahlen um 1,3 % (2.749 im Dezember, 3.497 im Januar, 3.817 im Februar). Ab Februar bis zur Publikation der zweiten Staffel im Juni 2012 wurde eine Abnahme der Besucherzahlen von insgesamt 1,3 % registriert (2.799 im März, 3.363 im April, 2.799 im Mai und 2.749 im Juni). In diesem Zeitraum wurde mithilfe von einzelnen Blogbeiträgen und Facebook-Mitteilungen auf einige Filme aufmerksam gemacht. Die durchschnittliche Besucherzahl betrug im gesamten Zeitraum 130 Zuschauer pro Tag bzw. 23.576 Aufrufe in sechs Monaten. Die Besucherzahlen auf anderen Plattformen wie Spektrum der Wissenschaft, auf Vimeo und auf dem KIT-YouTube-Channel werden hier nicht berücksichtigt.

Die Zuschauerbindung bei Filmen, die sich mit einem wissenschaftlichen Thema beschäftigen, ist wesentlich stärker als bei Beiträgen, in denen der Alltagsbezug im Vordergrund steht, wie etwa in den Filmporträts. Die Auswirkung der Vernetzung mit Wissensportalen wie Wikipedia wurde punktuell untersucht. Die Beiträge *Wie ist Materie entstanden?* und *Die Monte-Carlo-Simulation für die Teilchenphysik* beziehen jeweils 5 % und 15 % der Besucherzahlen über Wikipedia.

Als qualitative Evaluation der Filmbeiträge dient die Stichprobe der InsideScience-Filmpremiere bei einer Rücklaufquote von 19 % von ca. 100 Besuchern. Diese Evaluation wurde anhand folgender Kriterien durchgeführt: Verständlichkeit, visueller Anspruch, Interesse, Kenntnisgewinn, Verwendbarkeit des erworbenen Wissens und Sympathie.

Die Auswahl der vorgeführten Beiträge spiegelt alle Bereiche der Filmproduktion wider:

- | | |
|------------------------------|--|
| 1 Einführungsfilm | <ul style="list-style-type: none"> • Präzision und die fundamentalen Fragen der Teilchenphysik (ca. 14 Minuten)
[Label für Diagramme: Einführungsfilm] |
| 2 Vertiefungsbeiträge | <ul style="list-style-type: none"> • Supersymmetrische Teilchenkaskaden jenseits des Standardmodells der Teilchenphysik (ca. 11 Minuten)
[Label für Diagramme: SuSy] • Wie bitte entsteht überhaupt Masse? Die Suche nach dem Higgs-Boson (ca. 8 Minuten)
[Label für Diagramme: Higgs-Boson] |
| 1 Erklär-Kästchen | <ul style="list-style-type: none"> • Wie ist Materie entstanden? (ca. 6 Minuten)
[Label für Diagramme: Materie] |
| 2 Filmporträts | <ul style="list-style-type: none"> • Frauen in der Physik.
Professor Margarete Mühlleitner im Gespräch (ca. 7 Minuten) • Wissenschaftsnachwuchs in der Teilchenphysik
Eva Popena im Gespräch. (ca. 5 Minuten)
[Label für Diagramme: Filmporträts] |
| 1 Reportage zum Schulprojekt | <ul style="list-style-type: none"> • InsideScience an Schulen. Die Reportage (ca. 10 Minuten)
[Label für Diagramme: IS-Reportage] |
| 3 Schüler-Filme | <ul style="list-style-type: none"> • Klischee Wissenschaftler.
Sehen Physiker wirklich alle wie Einstein aus? (ca. 5 Minuten)
[Label für Diagramme: Klischee] |

- Der 10-Milliarden-Euro-Beschleuniger:
Wozu ist der denn gut?
(ca. 9 Minuten)
[Label für Diagramme: 10-Milliarden]
- Elementarteilchen: Noch nie gehört?!
(ca. 8 Minuten)
[Label für Diagramme: Elementarteilchen]

Den Ergebnissen der Umfrage kann man zunächst entnehmen, dass die visuelle Qualität der Filme als hoch eingestuft wurde; ihnen wurde zudem attestiert, dass sie zum Wissenserwerb gut bis sehr gut beitragen. Die Einsetzbarkeit dieses Wissens im Alltag, um sich beispielsweise über die Auswirkung neuer Theorien auf die Forschung am LHC zu unterhalten, wäre jedoch nur mit diesen Filmen nicht erreicht. Bei sozialrelevanten Themen sieht es hingegen eindeutiger aus.

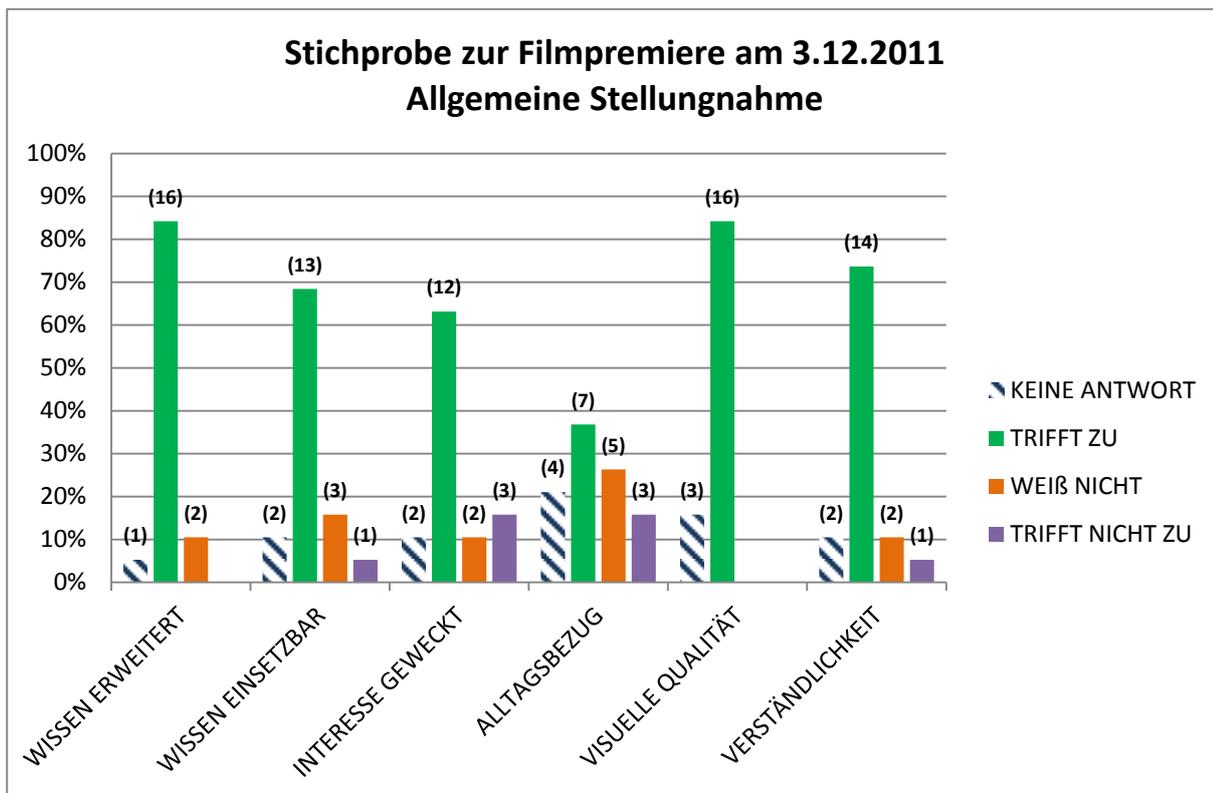


Abb. 16: Stichprobe zur InsideScience-Filmpremiere: Allgemeine Werte (19 Teilnehmer, Angaben in absoluten Zahlen und in Prozent)

Die vergleichende Analyse der Kriterien Verständlichkeit, ästhetische Qualität, Kenntniserwerb und Sympathie anhand der unterschiedlichen Filmformate lieferte weitere Erkenntnisse: Filmformate, die in die Komplexität der Teilchenphysik (SuSy und Higgs-Boson) vertiefen, führten zu einem mittleren Kenntniserwerb ohne besonders an Zuschauersympathie einzubüßen. Letzteres könnte auf die überdurchschnittliche Qualität der Beiträge zurückzuführen sein, die trotz der thematischen Schwierigkeit den Film für Fachfremde sehenswert macht. Interessanterweise wurde in puncto visueller Qualität das Erklärkästchen *Wie ist Materie entstanden?* überdurchschnittlich benotet, obwohl dieser Filmbeitrag sehr einfach gestaltet wurde. Dies könnte auf die besonders gute Kommunikationsfähigkeit des Wissenschaftlers (Ulrich Nierste) und auf die in der Postproduktion eingeführten Schriftzüge, Grafiken und Effekte zurückzuführen sein. Beiträge mit Alltagsbezug und allgemeinen Fragestellungen (Filmporträts und der sozialkritische Beitrag über Grundlagenforschung) erhielten die besten Ergebnisse in Sachen Kenntniserwerb und Verständlichkeit. Diese Beobachtungen sind auf die Schülerfilme (Klischee, 10-Millionen und Elementarteilchen) übertragbar. Auf die Frage nach der Verständlichkeit wurden zwar alle Schülerfilme sehr positiv benotet, der Kenntniserwerb-Index bei dem Beitrag *Elementarteilchen – noch nie gehört?*, in dem es um das komplexe Innere des Atoms geht, verzeichnet vergleichsweise ernüchternde Werte.

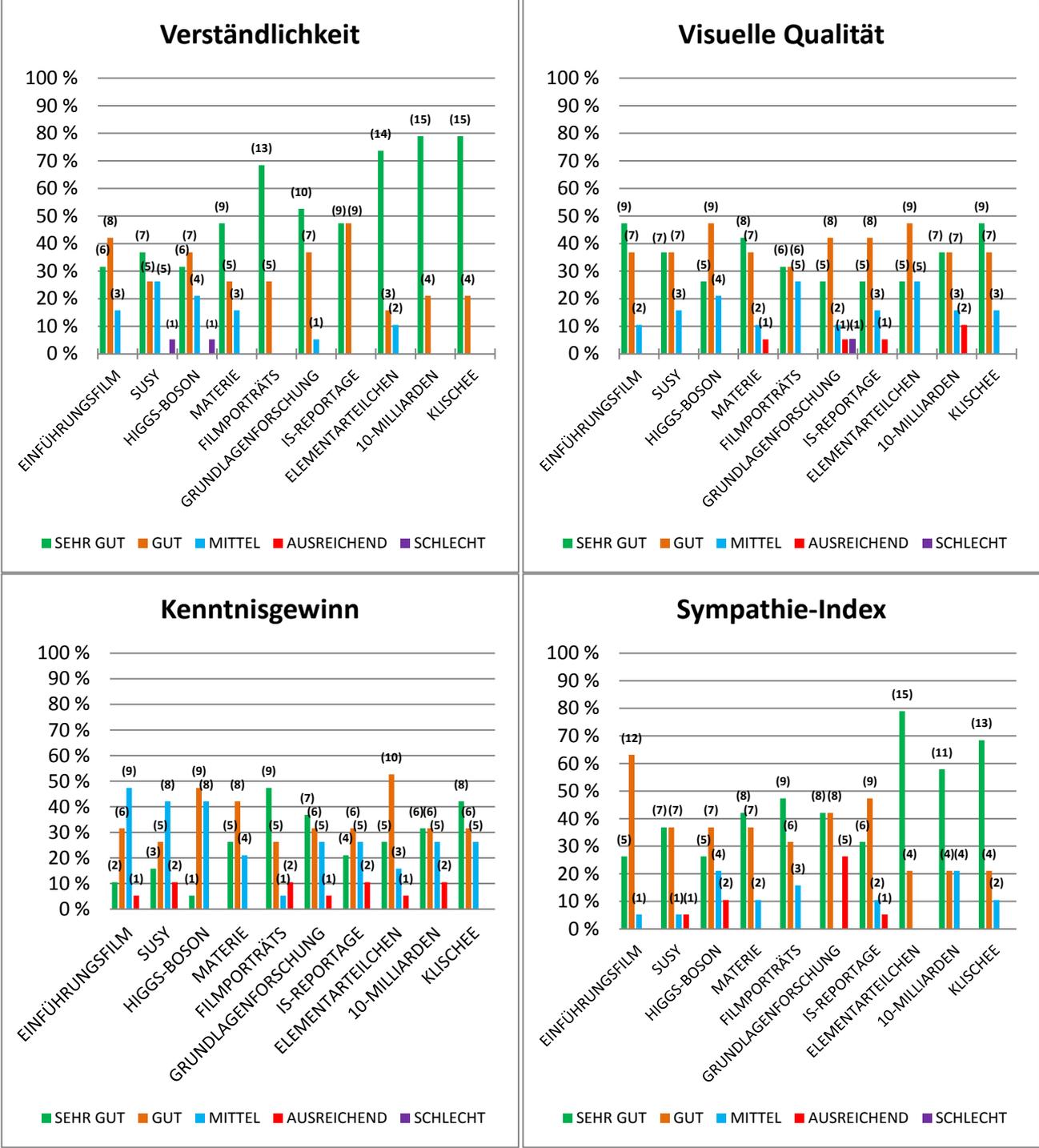


Abb. 17: Stichprobe zur InsideScience-Filmpremiere: Auswertung der Filme je nach Kriterium (19 Teilnehmer, Angaben in absoluten Zahlen und Prozent, Enthaltungen werden nicht dargestellt)

Den demografischen Daten kann man grundsätzlich entnehmen, dass Männer sich eher als Frauen zutrauen, nach der Sichtung der InsideScience-Filme ein Gespräch über Teilchenphysik führen zu können.

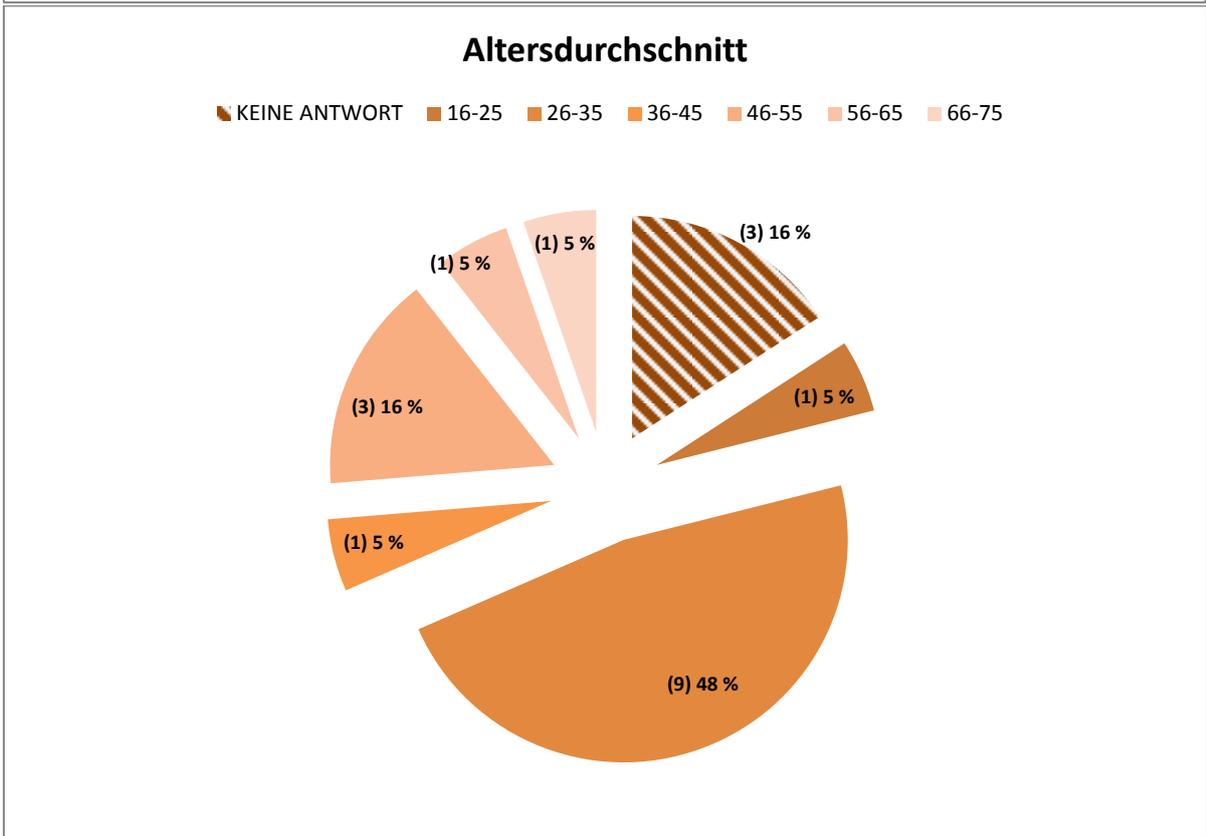
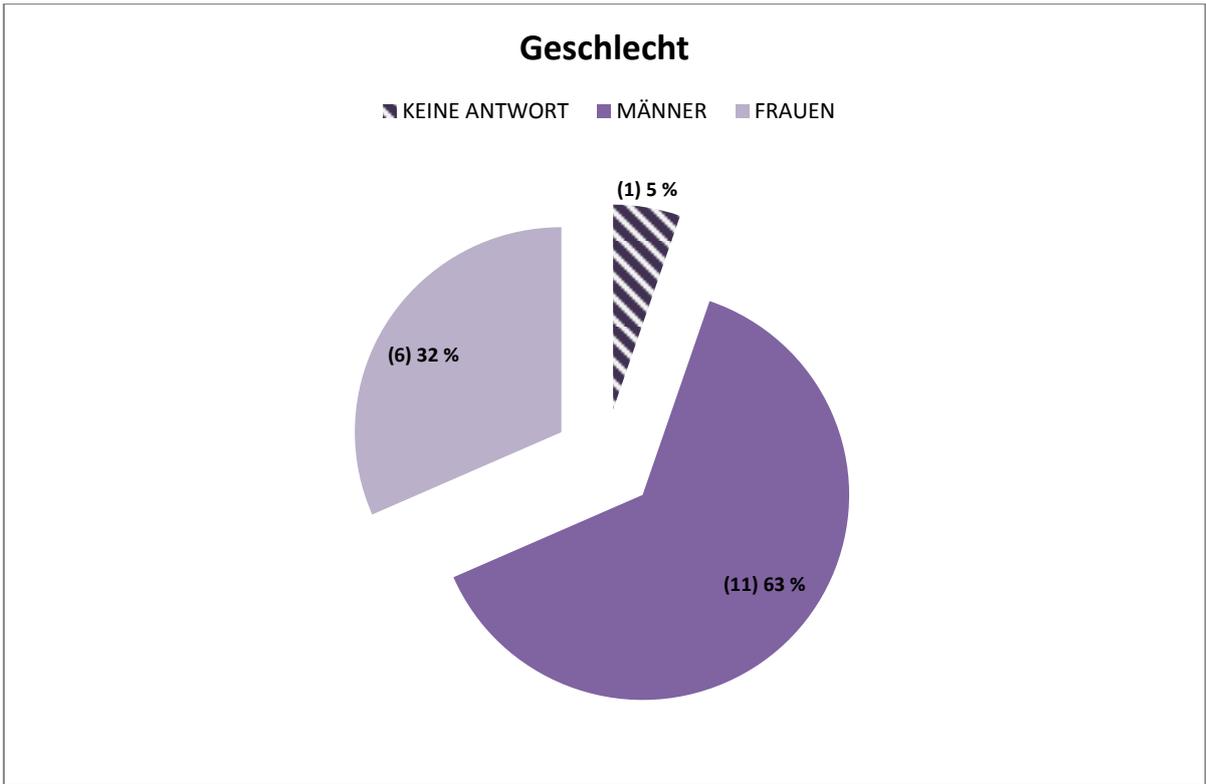


Abb. 18a: Stichprobe zur InsideScience-Filmpremiere im ZKM Karlsruhe: demografische Daten (19 Teilnehmer, Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

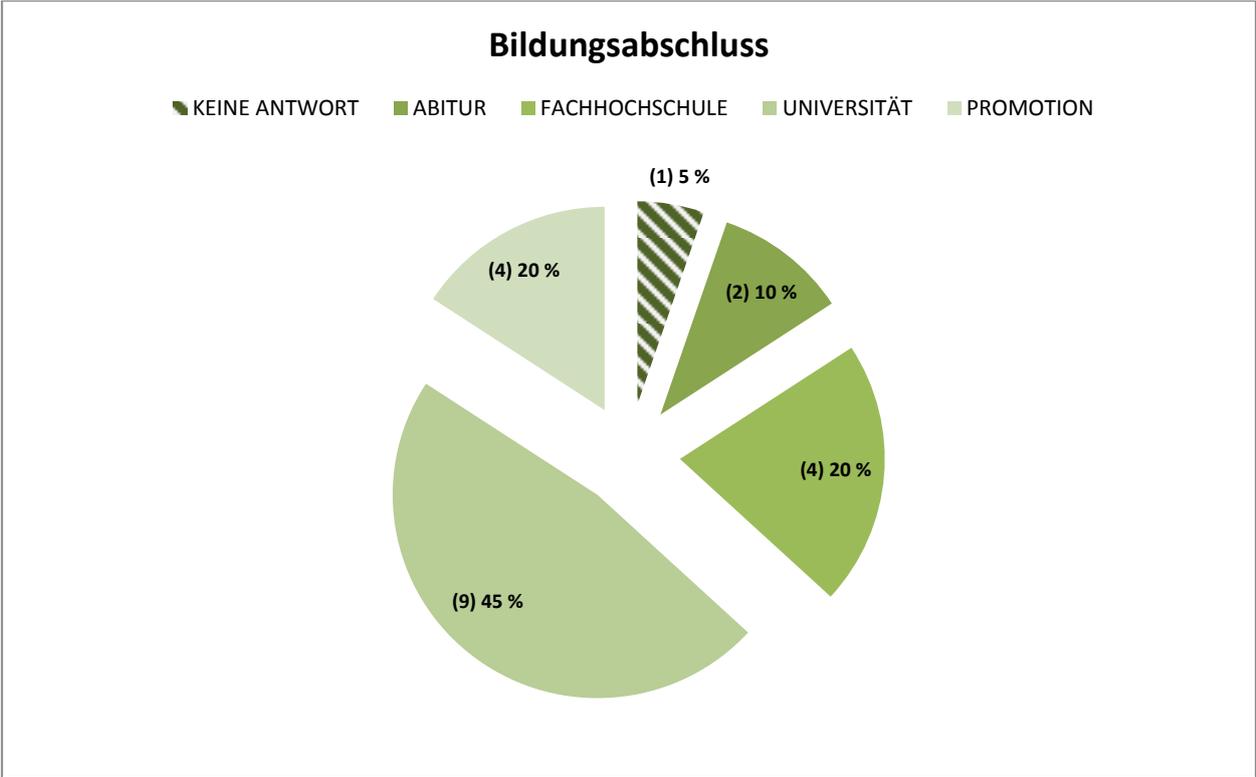


Abb. 18b: Stichprobe zur InsideScience-Filmpremiere im ZKM Karlsruhe: Bildungsabschluss (19 Teilnehmer, Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

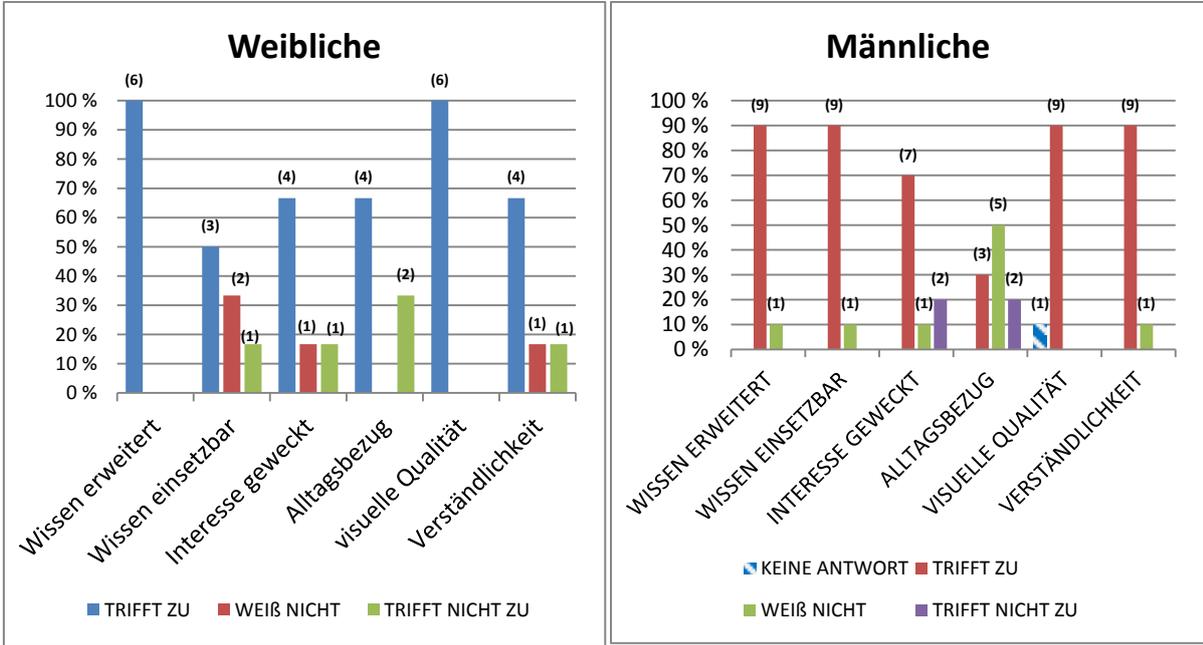


Abb. 18c: Stichprobe zur InsideScience-Filmpremiere im ZKM Karlsruhe: Stellungnahme je nach Geschlecht (6 Frauen und 10 Männer, Angaben in absoluten Zahlen und Prozent. Drei ungültige Formulare)

Zusätzlich zu der Evaluation der Filmpremiere wurde im Rahmen des 25. Karlsruher Didaktik-Workshops zum Thema ‚Teilchenphysik im Unterricht‘ (8.6.2012) der Filmbeitrag *Die Monte-Carlo-Simulation für die Teilchenphysik* evaluiert.

Die quantitative und qualitative Evaluation dieses Beitrags unterscheidet sich von der Evaluation der Filmpremiere in einem wesentlichen Aspekt: Die **18 Teilnehmer** der Befragung waren Physiklehrer oder Teilchenphysiker. Der Statistik ist zu entnehmen, dass der Kenntniskern mit ‚gut‘ bis ‚mittel‘ bewertet wurde. Auf die Frage, ob dieser Beitrag für den Unterricht in Frage käme, antworteten sieben Teilnehmer mit ‚ja‘ und sieben mit ‚nein‘. Drei Teilnehmer konnten sich weder dafür noch dagegen entscheiden.

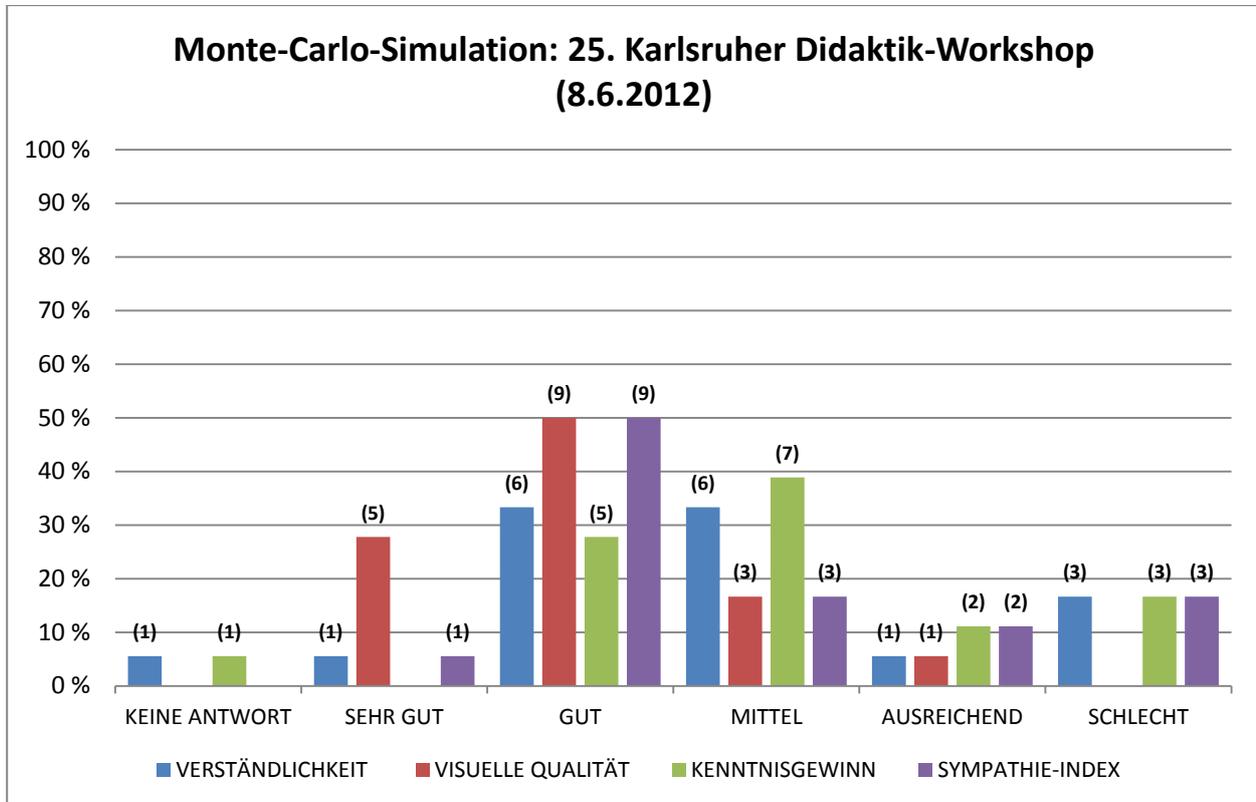


Abb. 19: Evaluation des Filmbeitrags *Die Monte-Carlo-Simulation für die Teilchenphysik* durch Physiklehrer des 25. Karlsruher Didaktik-Workshops ‚Teilchenphysik im Unterricht‘ (18 Teilnehmer, Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

Die Ergebnisse geben vor allem Hinweise über die Erwartungen von Physiklehrern gegenüber dem Einsatz von Webvideos im Unterricht. Die Mehrheit der Teilchenphysiker machte darauf aufmerksam, dass der Film zu viele Fachbegriffe für Schülerinnen enthielt. Weniger Inhalte und eine stärkere Fokussierung auf ein Thema wären ein Vorteil gewesen.

Was die Daten von YouTube-Analytics betrifft, so kann man hervorheben, dass am Tag der offiziellen Entdeckung des Higgs-Bosons (4.7.2012) die Besucherzahlen um 1.510 Aufrufe gewachsen sind. Insbesondere die Beiträge *Wie bitte entsteht überhaupt Masse: die Suche nach dem Higgs-Teilchen* (17.776 Aufrufe) und *Die Monte-Carlo-Simulation für die Teilchenphysik* (4.671 Aufrufe) haben sich als die beliebtesten Videos des Channels über das Jahr 2012 hinaus behaupten können (Stichtag 31.12.2013). Auf dem Medienpartner-Portal Golem.de hat das Video *Wie bitte entsteht überhaupt Masse: Die Suche nach dem Higgs-Teilchen* 13.328 Abrufe gesammelt. Die Nutzer waren daran überdurchschnittlich interessiert und haben es zu 60 % bis zum Ende angesehen (Stichtag 22.11.2013).

Zweite Filmstaffel: ‚Humanoide Roboter‘

Die in der ersten Phase des Projekts gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen sind in die Planung und Realisierung der zweiten Filmstaffel zum Thema ‚Humanoide Roboter‘ eingeflossen. Die Vorbereitungen für diese Staffel liefen bereits ab Juli 2011. Die Dreharbeiten und die dazugehörige Postproduktion fingen im Januar 2012 an und waren Mitte Juni abgeschlossen. Statt fünf Vertiefungsbeiträge und fünf ergänzende Erklär-Filme über wichtige Themenbereiche wurden nun zehn Vertiefungsbeiträge produziert, die die Arbeitsweise, die Ästhetik und den didaktischen Ansatz der bisher produzierten Vertiefungsbeiträge und Erklär-Kästchen vereinen. Dies hat zur Folge, dass der Aufwand überschaubar, der ästhetische Wert aber nicht geringer ist. Nun rückt die Erzählerstimme mit Ausnahme des Einführungsfilms etwas mehr in den Hintergrund, während die Wissenschaftler, vor allem junge Doktoranden, ihre Kommunikationsfähigkeit vor der Kamera trainieren können. Der Blick über die Schulter der Wissenschaftler, der in den Intro-Sequenzen der ersten Staffel zum Motto wurde, wird hier noch konsequenter umgesetzt. Eine ausgewogene Mischung aus einführenden Erläuterungen am Flipchart (ggf. mit animierten Elementen) und Real-experimenten in den unterschiedlichen Labors macht die Filme nicht nur visuell anspruchsvoller: Diese Montagetechnik erlaubt vor allem eine saubere und didaktische Strukturierung der Erklär-Sequenzen. In diesem Rahmen wird für den sozialkritischen Beitrag ein experimentelles Format erprobt: Eine Mischung aus Zeichentrickfilm und Interviewmitschnitten in einer dramaturgisch aufgebauten Geschichte. Mit diesem neuen Ansatz wird eine Idee aus der ersten Phase des Projekts getestet, nämlich die Wirkung dramaturgisch aufgebauter Wissenschaftsfilme auf den Kenntniserwerb und die Zuschauerbindung.

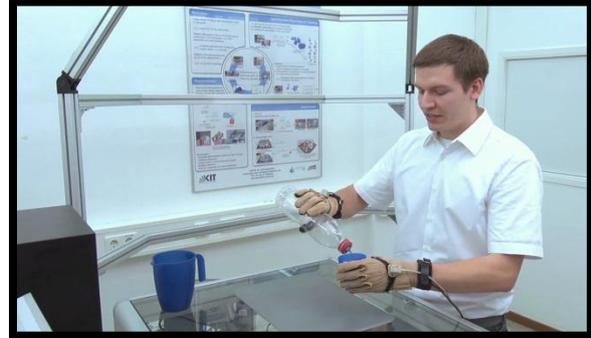
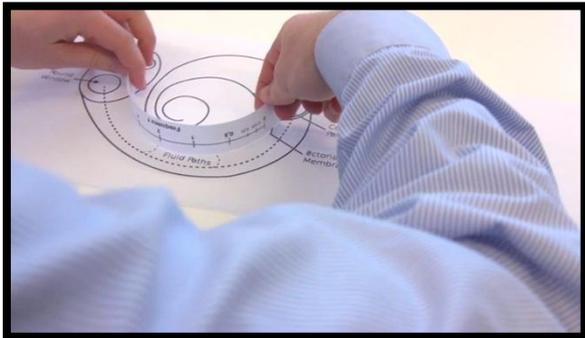
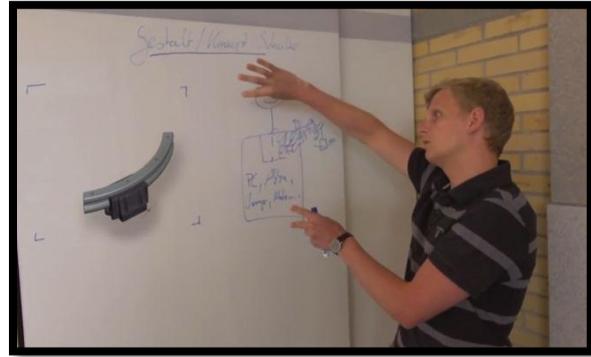
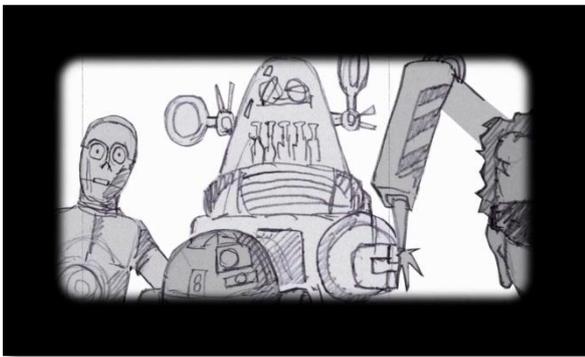


Abb. 20: Von links oben nach rechts unten: Einführungsfilm *Was braucht man für einen humanoiden Roboter?*, Planung und Konstruktion humanoider Roboter, Multimodale Dialogsysteme und Programmieren durch Vormachen



Abb. 21: Interdisziplinarität in der Robotik. Anne Focke im Gespräch (links) und Kommen Roboter in den Himmel? Ein Streifzug durch die Zukunft des Roboters in der Gesellschaft (rechts)

Die Übersichtsliste der 16 produzierten Filmbeiträge sieht folgendermaßen aus.

Filmformat	Thema / Arbeitstitel
1 Einführungsfilm	<ul style="list-style-type: none"> • Was braucht man für einen humanoiden Roboter?
1 Sozialkritischer Beitrag	<ul style="list-style-type: none"> • Kommen Roboter in den Himmel? Ein Streifzug durch die Zukunft des Roboters in der Gesellschaft
9 Vertiefungsbeiträge	<ul style="list-style-type: none"> • Mechatronik <ul style="list-style-type: none"> ○ Planung und Konstruktion humanoider Roboter ○ Fluid Aktoren: die Natur als Vorbild für die „Humanoide Robotik“ ○ Energieeffizientes Laufen • Lernen <ul style="list-style-type: none"> ○ Lernen durch Vormachen ○ Analyse menschlicher Bewegung ○ Biosignalverarbeitung. Mensch-Roboter-Interaktion • Interaktion <ul style="list-style-type: none"> ○ Multimodale Dialogsysteme ○ Objektorientierte Umweltmodellierung ○ Intentionserkennung
5 Filmporträts	<ul style="list-style-type: none"> • Was macht ein Robotiker? Prof. Tamim Asfour im Gespräch • Projektmanagement und Forschung in der Robotik. Prof. Rüdiger Dillmann im Gespräch • Frauen und Forschung in der Robotik. Prof. Tanja Schultz im Gespräch • Interdisziplinarität in der Robotik. Anne Focke im Gespräch • Wissenschaftsnachwuchs in der Robotik. Alexander Kasper im Gespräch
Zusätzlich: 1 Schülerfilm	<ul style="list-style-type: none"> • Gewinner des Filmwettbewerbs ‚Humanoid Robots 2012‘: Sie und ihr Roboter. Wenn Maschinen Menschen pflegen

Wissensraum zur Robotik

Die Filme über humanoide Roboter haben ebenfalls einen eigenen Wissensraum für das Web 2.0 und das Museum bekommen. In diesem Fall wurde auf die Spicynodes-Engine verzichtet. Die Inhalte werden stattdessen auf einer frei beweglichen Grafik mit anklickbaren Elementen verteilt, die eine Platine mit Mikrochips zeigt und die der Besucher anhand der Leiterbahnen erkunden kann. Die Grafik ist so gestaltet, dass sie aus der Ferne betrachtet einem Fingerabdruck ähnelt. Sobald der digitale Fingerabdruck angeklickt oder (im Falle der Museumsvariante) berührt wird, vergrößert sich das Bild zur Überblicksgröße. Jetzt kann der Besucher heuristisch nach Inhalten suchen. Hinter jedem ‚Mikrochip‘ befinden sich Informationen zum entsprechenden Thema und das dazugehörige Video ist in einen „kontextuellen Videoplayer“ eingebettet. Die Idee mit dem Fingerabdruck im ‚Platinen-Stil‘, in Anlehnung an La Mettries Begriff „Mensch-Maschine“, kommt auch in den Haupt- und Vertiefungsbeiträgen vor. Das Fingerabdruck-Motiv ist zugleich die favorisierte Darstellung für Buttons, die auf Feedback-Formulare verlinken.



Abb. 22: Wissensraum ‚Humanoide Roboter‘, Museumsversion

Die Museums-Variante zum Thema ‚Humanoide Roboter‘ wurde Mitte Juni 2012 fertiggestellt und enthält folgende Neuerungen:

- Intuitive Navigation der Platine mit zwei Ansteuerungsmöglichkeiten:
 - o Erkundung der Platine im Detail anhand ‚befahrbarer‘ Leiterbahnen
 - o Erkundung der Inhalte der Platine mithilfe der Überblicksfunktion
- YouTube-Integration mit Untertiteln, Kontrolle der Bildauflösung und Fullscreen-Modus
- Feedback-Formular für Touchscreen
- Teilen der Inhalte per QR-Code

Verwendete Technologie	
Middleware-Komponente	Gegenstand
Flash mit ActionScript 2.0	Platine-Navigation und kontextueller Videoplayer
PHP und HTML	Feedback-Formular
Shadowbox	Einbindung der Videokonsole in Spicynodes
HTML und jQuery-Library	Kontextueller Bereich des Videoplayers mit Kapitel-Sprungmarken, Transkript und Feedback-Formular

Parallel dazu läuft eine qualitative Evaluation des Wissensraums in den Räumlichkeiten des ZAK, die auch nach Projektende fortgeführt werden wird, um die notwendigen kritischen Maße und alle relevanten Aspekte der Evaluation *ex ante* und *ex post* zu berücksichtigen. Im Foyer der Einrichtung wurde ein Terminal mit dem Wissensraum zum Thema ‚Teilchenphysik‘ ausgestellt. Es besteht die Möglichkeit online Feedback zu geben oder Formulare vor Ort auszufüllen. Zudem wird punktuell das Userverhalten am Terminal protokolliert, um entsprechende Verbesserungen vorzunehmen. Diese Evaluation kann erst nach Projektende im Rahmen der erweiterten Disseminationsstrategie abgeschlossen werden.

Dissemination und Evaluation der zweiten Filmstaffel

Zehn Monate nach der Veröffentlichung der zweiten Filmstaffel auf YouTube sticht vor allem hervor, dass der Einführungsfilm *Was braucht man für einen humanoiden Roboter?* und der sozialkritische Beitrag *Kommen Roboter in den Himmel?* am meisten angesehen wurden. Der einführende Film wurde insgesamt **9.434** Male angeschaut (3.081 Aufrufe auf dem InsideScience-YouTube-Kanal, 353 Aufrufe auf dem KITVideoclips-Kanal und 6.000 auf dem YouTube-Kanal von Spektrum der Wissenschaft unter dem Titel *Wie baut man einen humanoiden Roboter?*, Stichtag 16.7.2013). Der Film *Kommen Roboter in den Himmel?* wurde insgesamt **3.948** Male angeschaut (2.085 Aufrufe auf dem InsideScience-YouTube-Kanal, 161 auf dem KITVideoclips-Kanal, 958 Aufrufe auf dem YouTube-Kanal von Spektrum der Wissenschaft, 557 Aufrufe als Privatupload des Nutzers ‚jesimus‘ mit spanischen Untertiteln und 187 Aufrufe als neue Fassung, publiziert im Juli 2013 (Stichtag 16.7.2013). Bemerkenswert ist, dass der Filmbeitrag *Wie baut man einen humanoiden Roboter?* auf dem YouTube-Kanal von Spektrum der Wissenschaft die Aufrufzahlen älterer Beiträge zum Thema Teilchenphysik überholt hat. So befindet sich der Beitrag *Wie baut man einen humanoiden Roboter?* unter den 25 beliebtesten Beiträgen von Spektrum der Wissenschaft, während der Einführungsbeitrag zum Thema *Die Fundamental Fragen der Teilchenphysik* mit 3.202 Aufrufen den 48. Platz – von insgesamt 192 Videos – belegt (Stichtag 16.7.2013), obwohl beide Filme ähnlich beworben wurden.

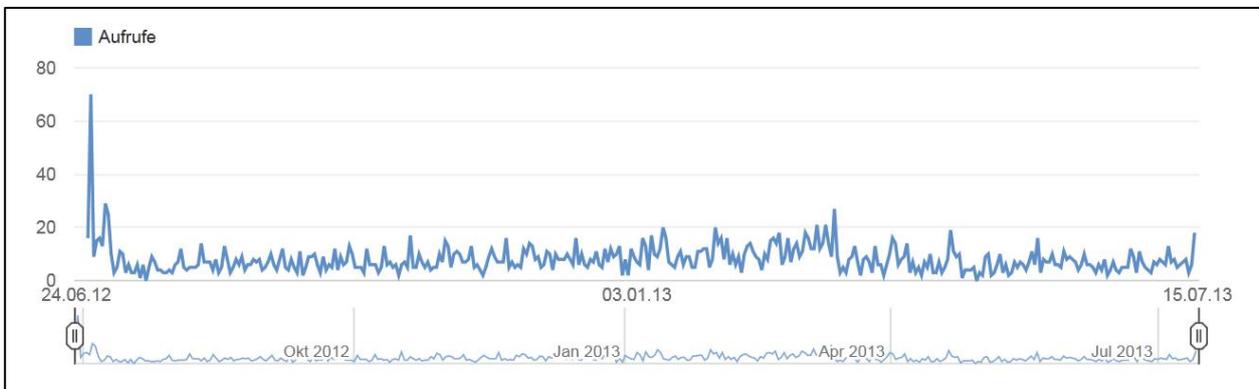


Abb. 23: *Was braucht man für einen humanoiden Roboter?* Aufrufe: Tagesstatistik

Anhand der Tagesstatistik kann man nicht nachvollziehen, ob Nachrichtenfaktoren, wie im Fall des Beitrags zum Higgs-Boson, auf die Verbreitung des Videos eindeutig Einfluss genommen haben. Was man auf jeden Fall registrieren kann, ist eine Spitze von Aufrufen direkt nach der Veröffentlichung des Films und dessen Bewerbung über Facebook am 29.6.2012.

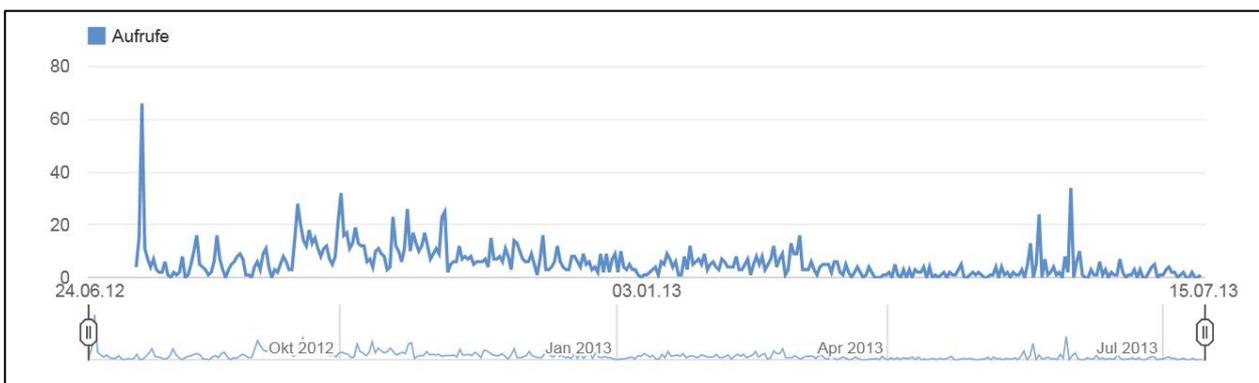


Abb. 24: *Kommen Roboter in den Himmel?* Aufrufe: Tagesstatistik

Ein ähnliches Muster findet sich bei dem Filmbeitrag *Kommen Roboter in den Himmel?*, der gleich nach seiner Veröffentlichung auf YouTube mit einer Ankündigung über soziale Netzwerke am 12.7.2012 im Verhältnis zu den darauf kommenden Tagen eine Spitze von Aufrufzahlen erreichte. In diesem Fall wurde der Film außerdem mit einem Blogbeitrag beworben, in dem die Grundfragen des Webvideos behandelt und zusätzliches audiovisuelles Material aus dem Internet angeboten wurde. Dieser Blogbeitrag wurde

am 29.8.2012 veröffentlicht und ebenso über die sozialen Netzwerke von InsideScience zugänglich gemacht (Link: <http://inside-science.forschung.kit.edu/weblog/?p=1346>), was eine leichte Verbesserung der Aufrufzahlen in den Monaten September und Oktober veranlasste. In diesem Zeitraum stammen 55,2 % der Aufrufe von auf anderen Webseiten eingebetteten Playern aus der kit.edu-Domain, wo der InsideScience-Blog angelegt ist.

Die Vertiefungsbeiträge und Interviews haben eine ähnliche Verbreitungsquote wie die Interviews aus der ersten Filmstaffel mit ein paar Ausnahmen, wie dem Beitrag *Analyse menschlicher Bewegung* (816 Aufrufe nach 10 Monaten Laufzeit), oder *Programmieren durch Vormachen* (640 Aufrufe nach 10 Monaten Laufzeit). Im Vergleich zu der Filmstaffel zur Teilchenphysik wurden diese Filme von Nachrichtenfaktoren nicht begünstigt, kein Film ist zu einem Selbstläufer nach dem Schneeballprinzip geworden wie im Falle des Beitrags *Die Suche nach dem Higgs-Boson*.

Der in den USA am meisten aufgerufene Film war *Kommen Roboter in den Himmel?* mit 66 Aufrufen, gefolgt durch *Was braucht man für einen humanoiden Roboter?* mit 17 Aufrufen (Zeitraum von 1.7.2012 bis 15.7.2013). Im Vereinigten Königreich führt auch *Kommen Roboter in den Himmel?* mit 9 Aufrufen, gefolgt durch *Was braucht man für einen humanoiden Roboter?* mit 6 Aufrufen. Die sehr bescheidene Verbreitung in englischsprachigen Ländern ist vor allem der Tatsache geschuldet, dass die Filme auf Deutsch produziert und verschlagwortet wurden, sodass bei einer YouTube-Suche nicht klar ist, ob der Film auch Untertitel haben wird. Andererseits wurde festgestellt, dass das Thema Teilchenphysik mehr Publikum aus Übersee anlockt. Um die Internationalisierung der Beiträge zu unterstützen, wurden im Juli 2013 die Schlagworte ins Englische übersetzt und ihre Auffindbarkeit mit englischen Suchwörtern auf YouTube getestet. Darüber hinaus wurde der Beitragstitel in der Beitragsbeschreibung auf Englisch geschrieben, sodass ein englischsprachiger Suchender sofort die Information mitbekommt, dass der Beitrag auch auf Englisch vorliegt. Beiträge, die auf Englisch produziert wurden, wie das Interview mit McAlpine, leiden nicht unter diesem Problem.

In Lateinamerika sticht *Kommen Roboter in den Himmel?* mit 101 Aufrufen hervor. Dies hängt sicherlich damit zusammen, dass der Beitrag über spanische Untertitel verfügt.

In Asien wurde das Webvideo *Was braucht man für einen humanoiden Roboter?* am häufigsten angeschaut: 65 Aufrufe (davon 15 Aufrufe in Thailand), gefolgt von *Kommen Roboter in den Himmel?* mit 13 Aufrufen (Stichtag 15.7.2013).

Unser Medienpartner Spektrum der Wissenschaft übernahm für die eigene YouTube-Plattform folgende Beiträge: *Motoren statt Muskeln* (810 Aufrufe), *Kommen Roboter in den Himmel?* (958 Aufrufe), *Wie Roboter von Menschen lernen* (251 Aufrufe) und *Wie baut man einen humanoiden Roboter?* (5.999 Aufrufe, Stichtag 15.7.2013).

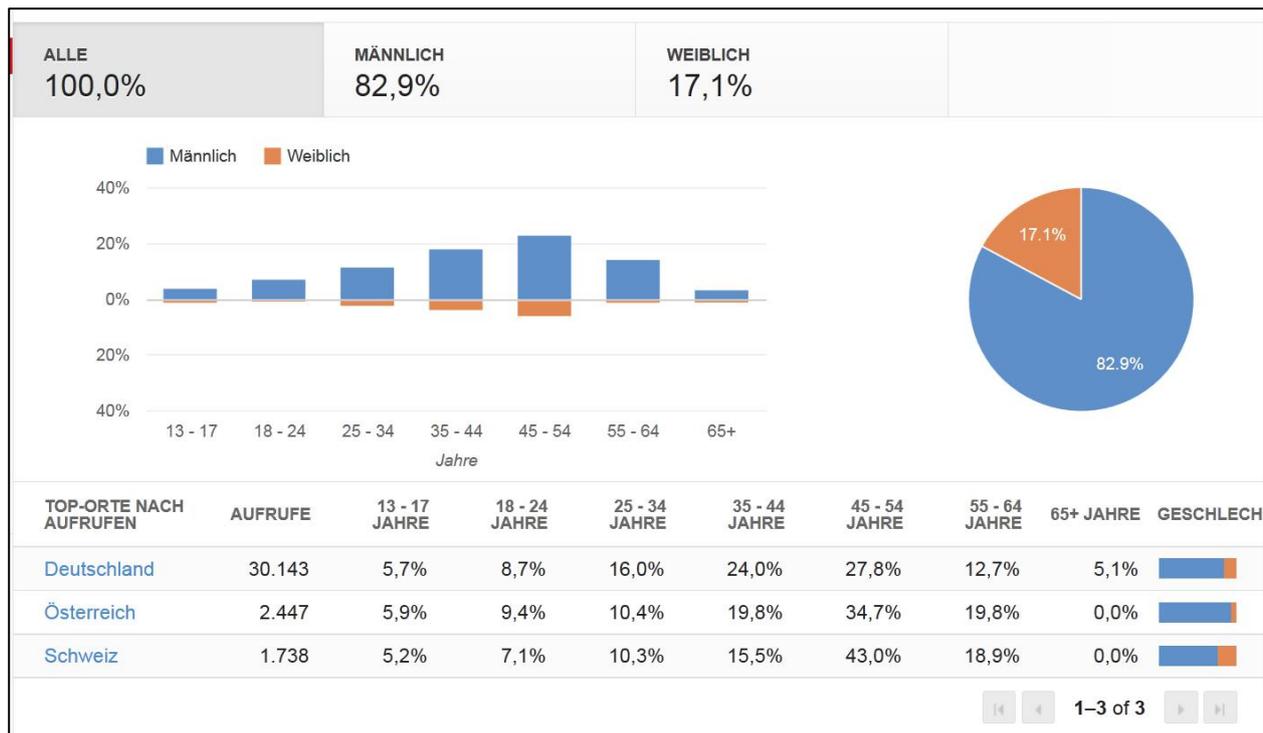


Abb. 25: Demografische Daten aus YouTube-Analytics

Was die Zuschauerbindung betrifft, verzeichnet das Projekt bescheidene Werte (z.B.: *Kommen Roboter in den Himmel?* 16,9 %, *Was braucht man für einen humanoiden Roboter?* 22,6 %) im Vergleich zu den Beiträgen zu Teilchenphysik (mit einem Durchschnittswert zwischen 36 % bis 53 % Wiedergabe der gesamten Videolänge).

Die häufigsten recherchierten Begriffe, durch die die InsideScience-Webvideos der Robotik-Staffel aufgefunden werden, sind: ‚robotik‘, ‚roboter selber bauen‘, ‚humanoide roboter‘, ‚biomechanik‘, ‚roboter‘ und ‚roboter programmieren‘.

Als **qualitative Evaluation** der Filmbeiträge dient vor allem die Stichprobe der zweiten InsideScience-Filmpremiere bei einer Rücklaufquote von 33,5 % (d.h. 57 Probanden) bei ca. 170 Besuchern. Diese Evaluation wurde anhand folgender Kriterien durchgeführt: Verständlichkeit, visueller Anspruch, Interesse, Kenntnisk Gewinn, Verwendbarkeit des erworbenen Wissens und Sympathie. Die Evaluationsbögen wurden diesmal mit drei Fragen für qualitatives Feedback ergänzt, um Verbesserungswünsche und positive und allgemeine Anmerkungen zu ermöglichen.

Die Auswahl der vorgeführten Beiträge spiegelt auch in diesem Fall alle Kernbereiche der Forschung und der Filmproduktion wider:

- 1 Einführungsfilm
 - Was braucht man für einen humanoiden Roboter? (ca. 11 Minuten)
[Label für Diagramme: Einführungsfilm]

- 3 Vertiefungsbeiträge
 - Entwicklung und Konstruktion humanoider Roboter (ca. 11 Minuten)
[Label für Diagramme: Mechatronik]
 - Multimodale Dialogsysteme (ca. 13 Minuten)
[Label für Diagramme: Interaktion]
 - Programmieren durch Vormachen (ca. 8 Minuten)
[Label für Diagramme: Lernen]

2 Filmporträts

- Interdisziplinarität in der Robotik.
Dr. Anne Focke im Gespräch
(ca. 6 Minuten)
[Label für Diagramme: Filmporträt Focke]
- Wissenschaftsnachwuchs in der Robotik.
Alexander Kasper im Gespräch
(ca. 6 Minuten)
[Label für Diagramme: Filmporträt Kasper]

1 Sozialkritischer Beitrag

- Kommen Roboter in den Himmel? Ein Streifzug durch die Zukunft des Roboters in der Gesellschaft
(ca. 28 Minuten)
[Label für Diagramme: Sozialkritisch]

Den Ergebnissen der Umfrage kann man entnehmen, dass die visuelle und didaktische Qualität sehr gut bewertet werden. Die Einschätzung zur Einsetzbarkeit des erworbenen Wissens im Alltag liegt bei überdurchschnittlichen 83,05 %. Durch die Fokussierung sozialgesellschaftlicher Beiträge und Filmporträts auf allgemein nützliche Themen ließ sich der Wissenserwerb-Index im Vergleich zu ähnlichen Beiträgen der Teilchenphysik-Staffel wesentlich erhöhen.

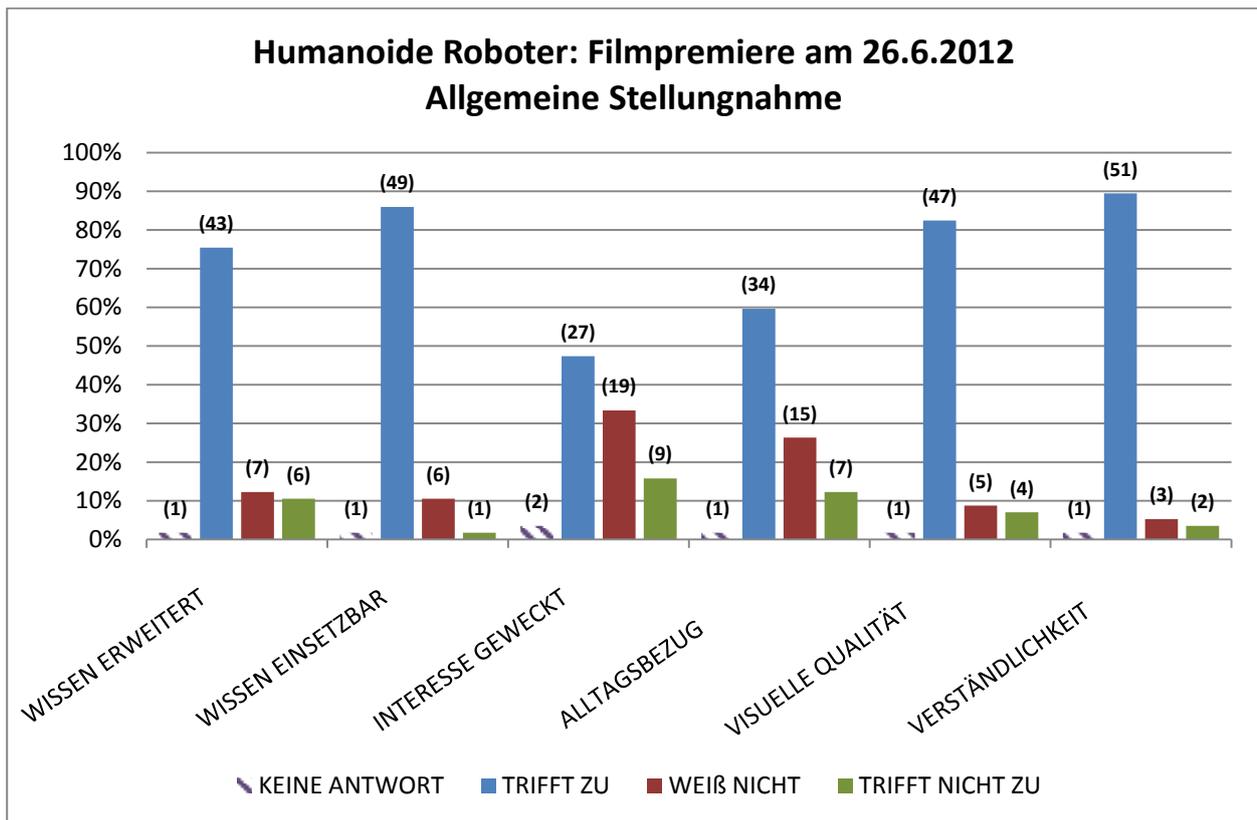


Abb. 26: Stichprobe der Besucher zur Filmpremiere ‚Humanoide Roboter‘ am 26.6.2012 im Filmtheater Schauburg (57 Teilnehmer, Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

Die vergleichende Analyse der Kriterien Verständlichkeit, ästhetische Qualität, Kenntniserwerb und Sympathie lieferte folgende Erkenntnisse: Filmformate, die die Komplexität der humanoiden Robotik vertiefen, führten zu einem hohen Kenntniserwerb und zu einer überdurchschnittlichen Zuschauersympathie. Dies könnte auf die visuelle Qualität, die Authentizität der Wissenschaftler und auf den verbesserten didaktischen Aufbau der Beiträge zurückzuführen sein.

In diesem Fall wurde der sozialkritische Beitrag in den Kriterien Visuelle Qualität, Verständlichkeit und Sympathie-Index am besten bewertet. Der Kenntniskennwert-Index erreichte bessere Werte als bei dem Reportage-Format der ersten Filmstaffel: Mehr als die Hälfte der Befragten gaben einen guten bis sehr guten Kenntniskennwert an. Die insgesamt sehr guten Ergebnisse beim sozialkritischen Beitrag werden zunächst als Erfolg des Einsatzes von fiktionalen und dramaturgischen Elementen zur Behandlung interdisziplinärer Fragestellungen verstanden. Eine Validierung mit den im Laufe der Online-Dissemination erhobenen Daten steht jedoch noch aus.

Auch wenn alle Beiträge hauptsächlich positives Feedback erhalten haben, müssen in Zukunft insbesondere die Filmporträts überdacht werden. In der Filmreihe wurde jeweils ein Filmporträt mit Fokus auf ein allgemeines Forschungsthema (Interdisziplinarität) und ein Filmporträt mit Fokus auf ein Thema mit Alltagsbezug (Wissenschaftsnachwuchs in der Robotik) gezeigt. Sowohl dem standardisierten als auch dem qualitativen Feedback kann man entnehmen, dass die Resonanz auf diese Videos sehr gering ausfällt. Dynamischere Beiträge abseits reiner Interviews, die konkretere Themen aus der Forschung behandeln, könnten an dieser Stelle helfen, attraktive und allgemein nützliche Filmporträts der Forscher zu produzieren.

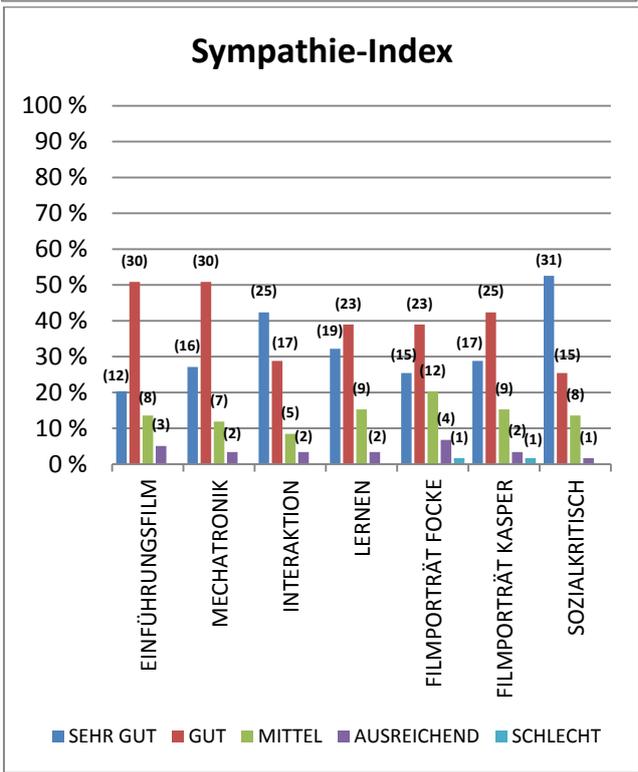
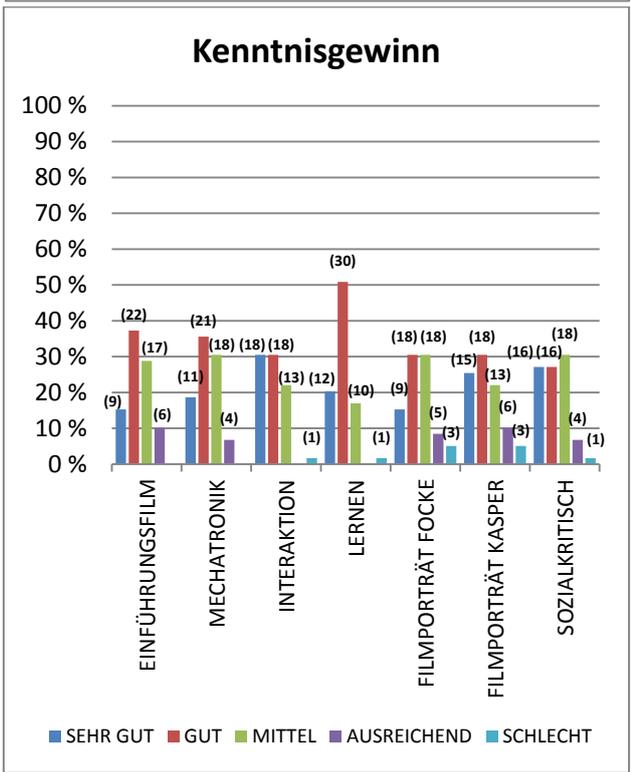
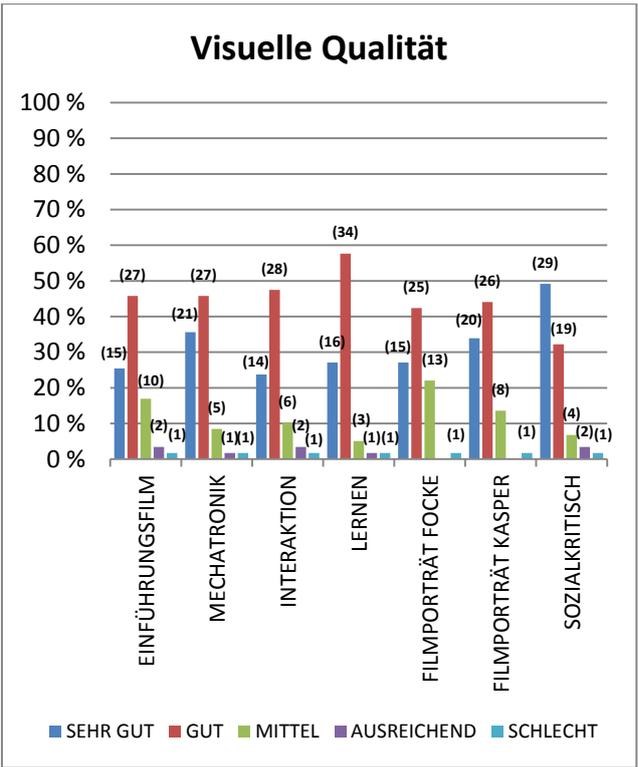
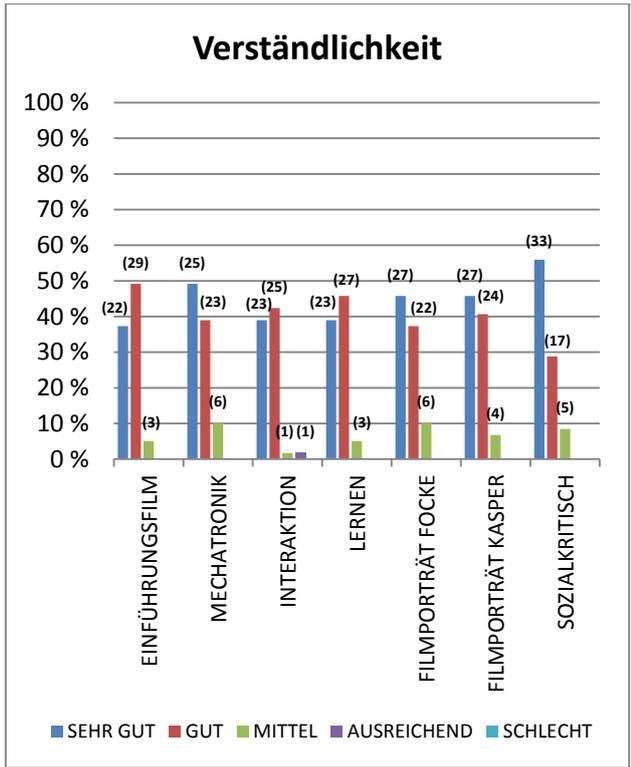


Abb. 27: Stichprobe der Besucher zur Film Premiere ‚Humanoide Roboter‘: Auswertung nach bestimmten Kriterien (57 Teilnehmer, Angaben in absoluten Zahlen und Prozent, Enthaltungen werden nicht dargestellt)

Den demografischen Daten ist zu entnehmen, dass sich Männer nach der Sichtung der InsideScience-Filme eher als Frauen zutrauen, ein Gespräch über humanoide Roboter zu führen.

Ansonsten ist hervorzuheben, dass ein breiteres und zum Teil auch jüngeres Publikum (41 % waren zwischen 16 und 25 Jahre alt) als bei der ersten ZKM-Vorführung erreicht wurde. Dies könnte mit der kostenlosen Vorführung der Filme in einem beliebten Kino der Stadt zusammenhängen.

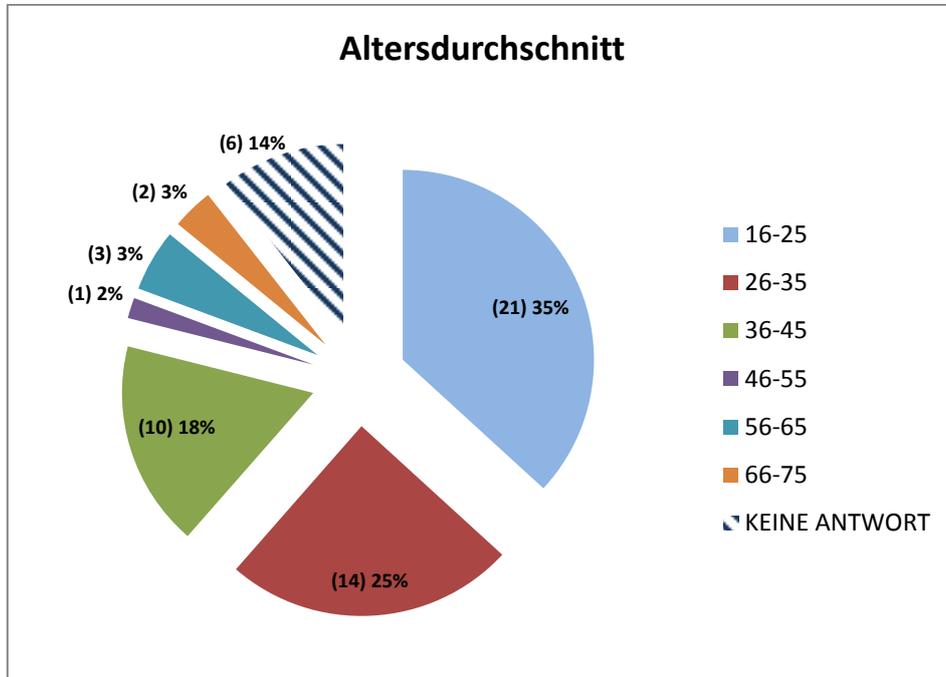


Abb. 28a: Stichprobe der Besucher zur Film Premiere ‚Humanoide Roboter‘: demografische Daten, Altersdurchschnitt (57 Teilnehmer, Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

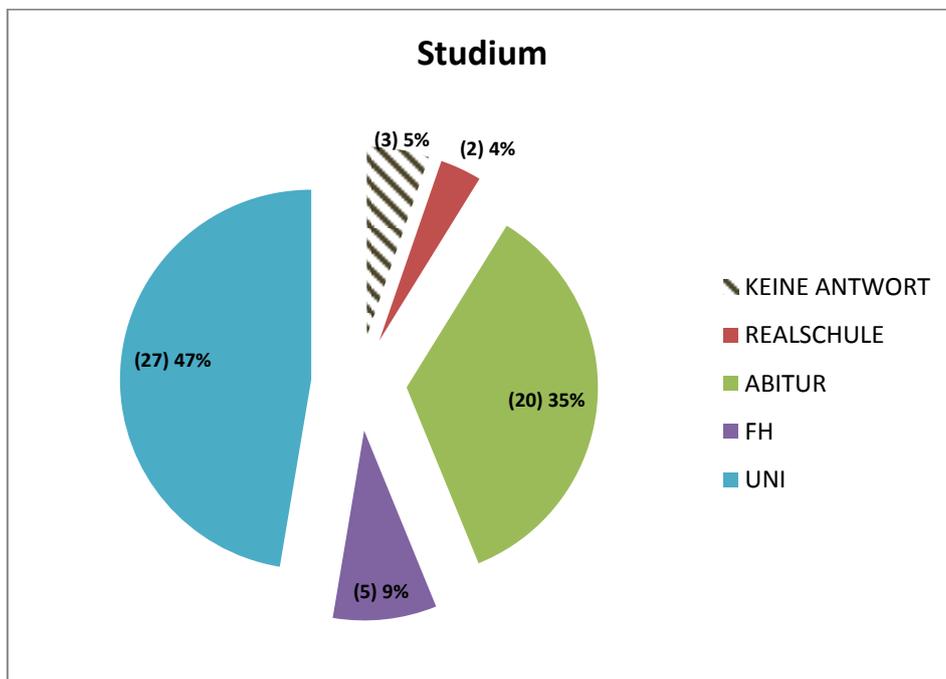


Abb. 28b: Stichprobe der Besucher zur Film Premiere ‚Humanoide Roboter‘: demografische Daten (57 Teilnehmer, Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

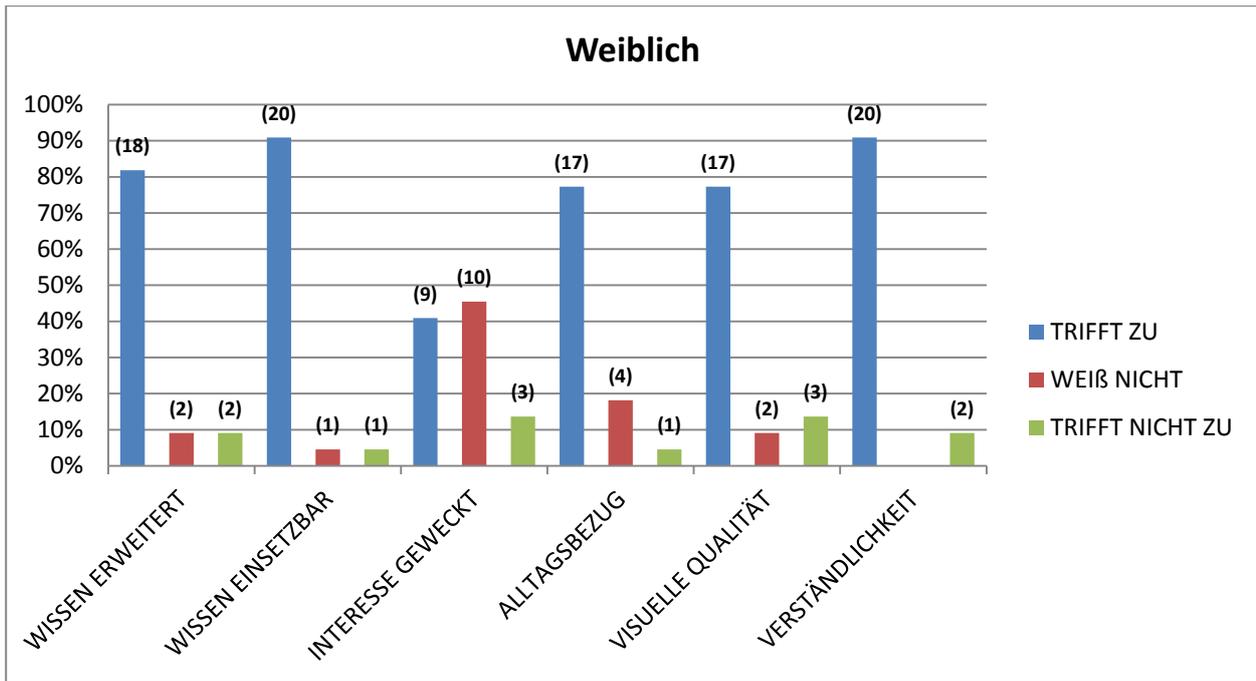


Abb. 28c: Stichprobe der Besucher zur Filmpremiere ‚Humanoide Roboter‘: Stellungnahme nach Geschlecht, Frauen (22 Teilnehmerinnen, Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

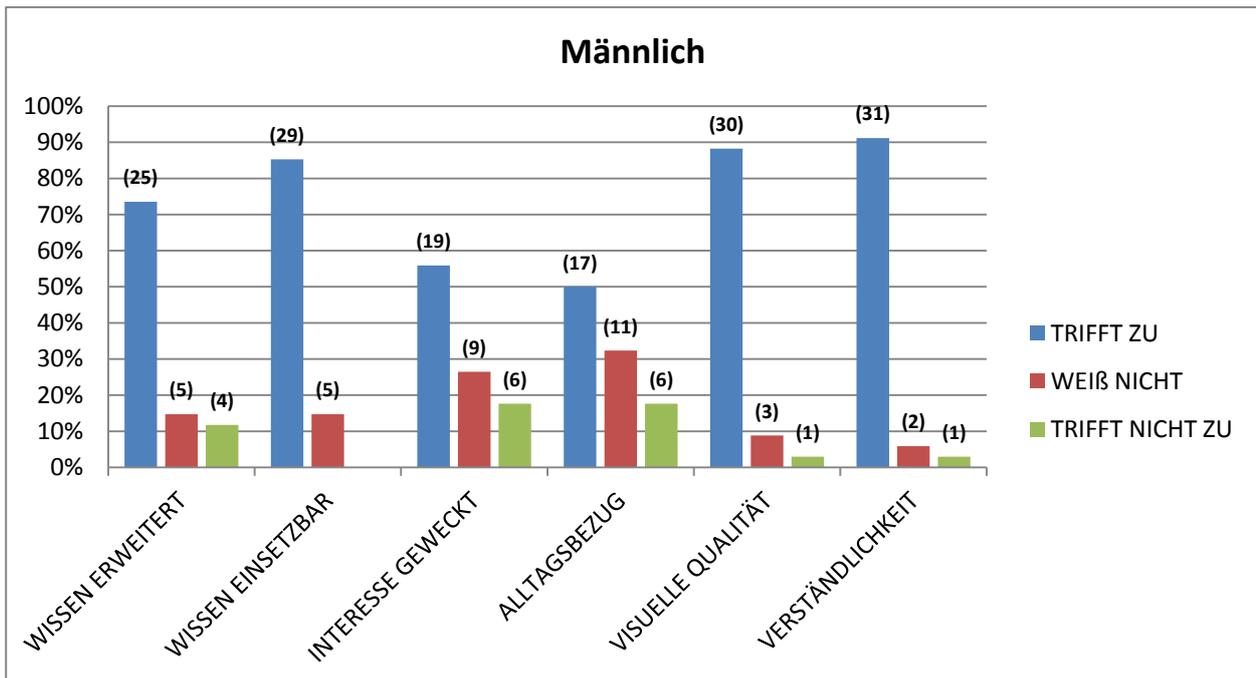


Abb. 28d: Stichprobe der Besucher zur Filmpremiere ‚Humanoide Roboter‘: Stellungnahme nach Geschlecht, Männer (34 Teilnehmer, Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

YouTube-Benchmark-Studie

Nach fünf Monaten Laufzeit des YouTube-Channels von InsideScience wurde eine Benchmark-Studie mithilfe der öffentlich verfügbaren YouTube-Daten ähnlicher Projekte durchgeführt. Der Vergleich mit anderen Projekten erwies sich als durchaus positiv für das Pilotprojekt InsideScience, das überdurchschnittliche Werte erreichte. Dies scheint die These zu untermauern, dass Menschen im Internet nach nützlichem Video-Content suchen, sodass nicht-genuine Webformate oder vornehmlich an Binnenkommunikation orientierte Uni-Vodcasts wenig Aufsehen auf YouTube erwecken. Abgesehen davon wird zur Zeit kaum dialogbasierte Bewegtbildkommunikation an deutschen Universitäten oder im Rahmen von Wissenschaftsvideoprojekten erprobt, wodurch InsideScience selbst in der Erprobungsphase der Disseminationsstrategie bei lediglich 5 Kommentaren pro Monat eine überdurchschnittliche Anzahl an Kommentaren generiert hat.

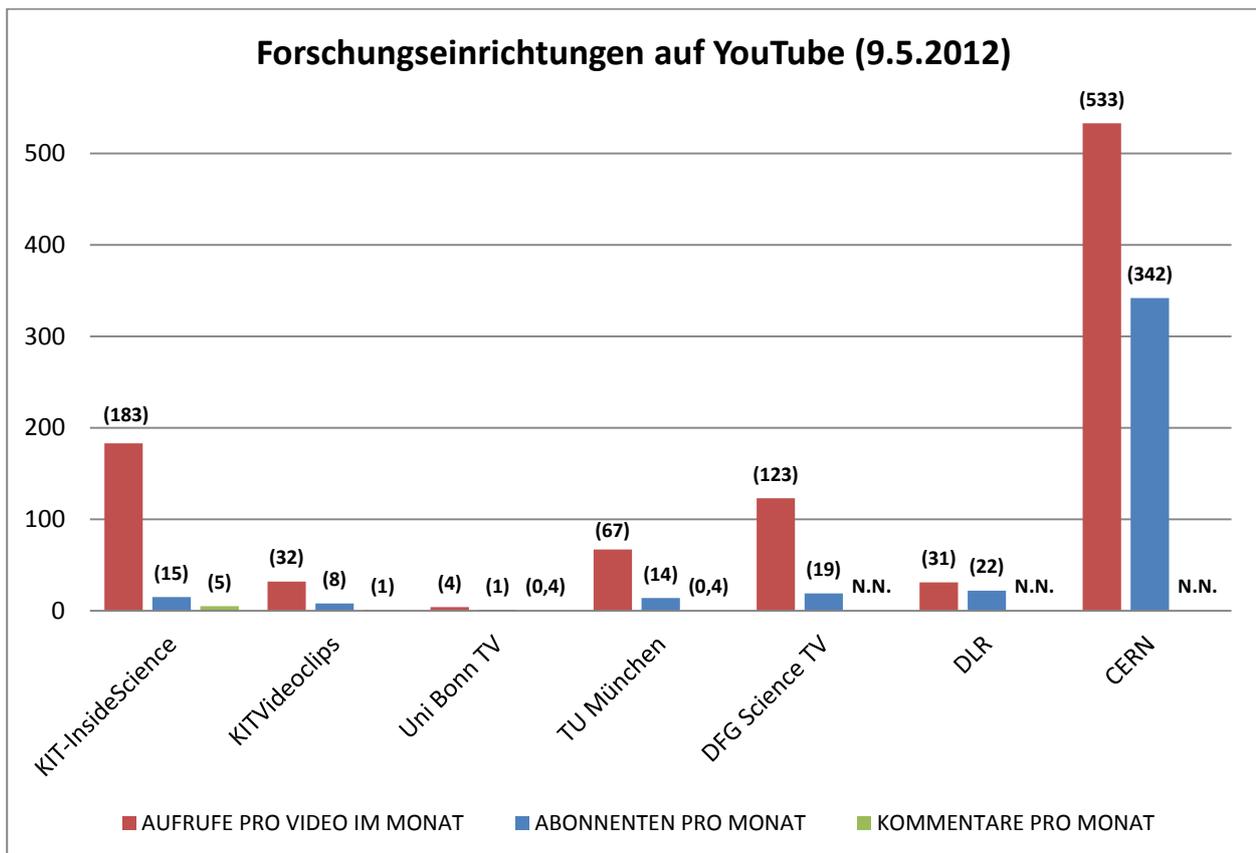


Abb. 29a: YouTube-Benchmark-Studie vom 9.5.2012: durchschnittliche Aufrufe und Abonnenten pro Monat seit Channel-Gründung

Daten	InsideScience	KITVideoclips	Uni Bonn TV	TU München	DFG Sci. TV	DLR	CERN
Anzahl der Videos	21	92	84	30	254	146	123
Aufrufe (insgesamt)	19.173	58.604	10.164	60.180	1.063.244	32.922	3.539.079
Abonnenten	77	156	36	429	643	738	18477
Kommentare	25	21	11	11	N.N.	N.N.	N.N.
Laufzeit	5 Monate	20 Monate	31 Monate	30 Monate	34 Monate	34 Monate	54 Monate

Abb. 29b: YouTube-Benchmark-Studie vom 9.5.2012: verwendete Daten

Auswirkung des Projekts auf die Medienkompetenz der Wissenschaftler

In der Kerngruppe des Projekts InsideScience waren insgesamt 28 Wissenschaftler aus den Bereichen Robotik und Teilchenphysik beteiligt. Diese haben inhaltlich und konzeptionell am Projekt mitgearbeitet und treten auch in den Filmen auf. Von den 28 Teilnehmern der Kerngruppe nahmen 17 Personen an der Projektevaluation teil.

Die Robotiker haben im Verhältnis weniger Fragebögen ausgefüllt als die Physiker. Das hängt vermutlich damit zusammen, dass zeitgleich mit dem Projekt InsideScience auch der SFB588 ausgelaufen ist und viele Teilnehmer das KIT verlassen haben.

Im Fragebogen wurde auf das Abfragen des Geschlechts verzichtet, da die Frauenquote in beiden SFB so gering ist, dass keine Anonymität mehr gewährleistet werden könnte. Des Weiteren sind weder messbare noch für die Fragestellung relevante Geschlechterunterschiede zu erwarten.

In dieser Auswertung werden im Allgemeinen die Ergebnisse der Evaluation für alle Befragten angegeben. Besonderes Augenmerk liegt jedoch auf den Unterschieden zwischen den beiden Staffeln bzw. den beiden Fachbereichen.

Im Fachbereich Teilchenphysik haben zehn Personen am Projekt teilgenommen, sieben Personen füllten einen Fragebogen aus. Im Fachbereich Robotik haben 18 Personen teilgenommen, wovon zehn Personen einen Fragebogen ausfüllten.

Im Fachbereich Teilchenphysik gibt die Verteilung nach akademischen Graden im Rücklauf in etwa die reale Verteilung in der Grundgesamtheit wieder.

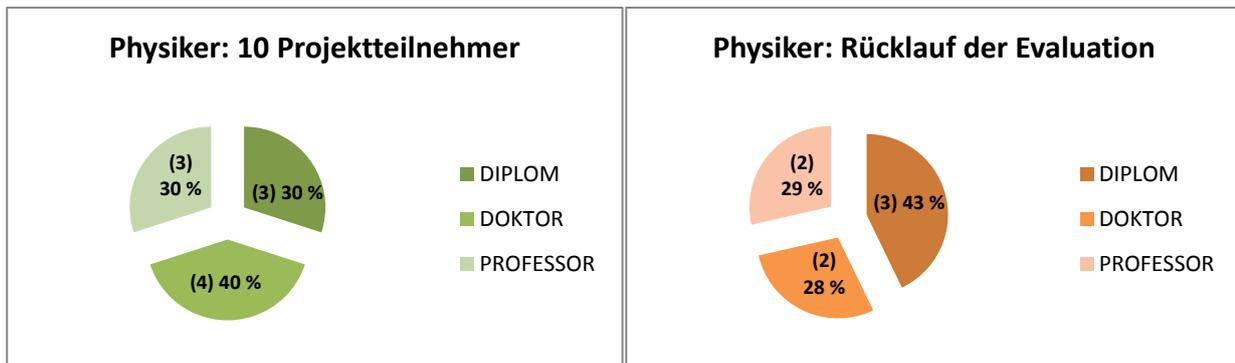


Abb. 30: Physiker: Projektteilnehmer und Rücklauf (Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

Im Fachbereich Robotik gibt es jedoch eine starke Überrepräsentation der Diplomanden, die insbesondere bei der Einschätzung der Medienkompetenz für Internetmedien berücksichtigt werden sollte.

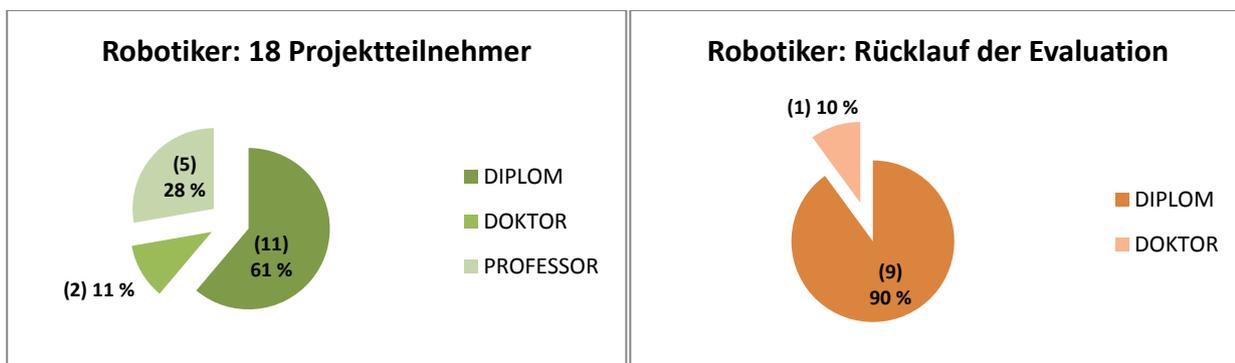


Abb. 31: Robotiker: Projektteilnehmer und Rücklauf (Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

Analog zu der Verteilung der akademischen Grade im Rücklauf, überwiegen bei der Erhebung die Altersgruppen der bis 30-Jährigen und der 31 bis 40-Jährigen.

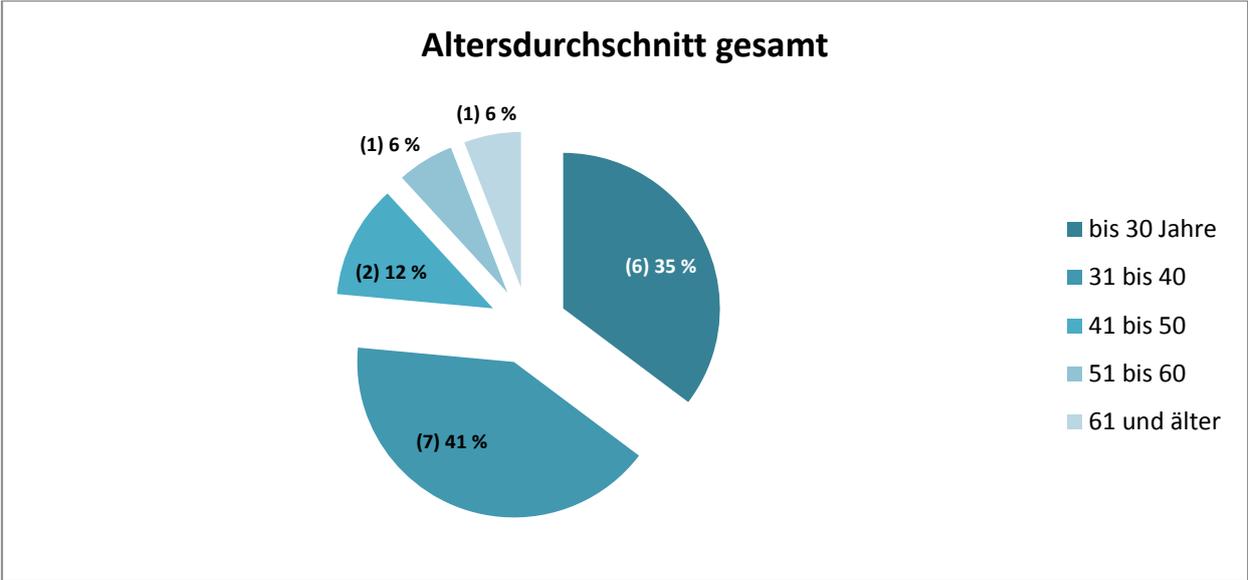


Abb. 32: Zusammensetzung aller Projektteilnehmer nach Alter gesamt (Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

Auch in der Zusammensetzung nach Alter macht sich die Überrepräsentation von Diplomanden im Fachbereich Robotik bemerkbar.

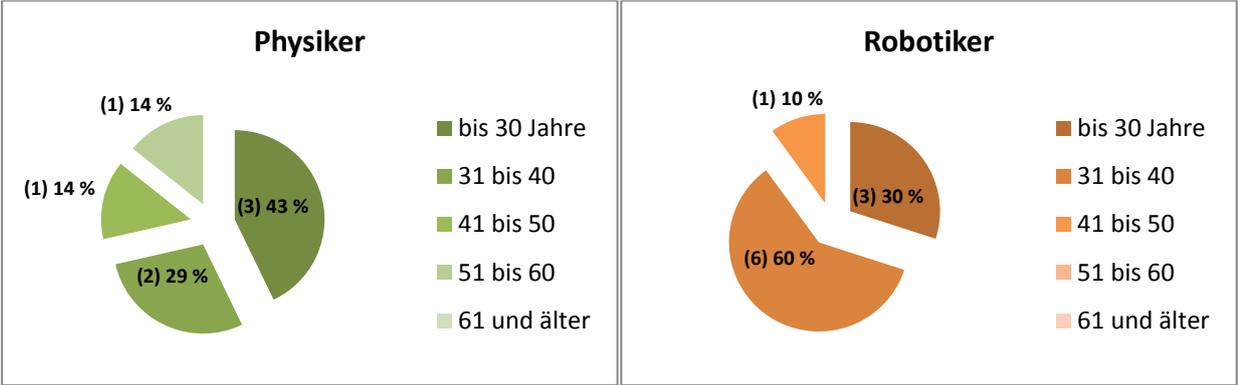


Abb. 33: Zusammensetzung nach Alter je nach Forschungsbereich (Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

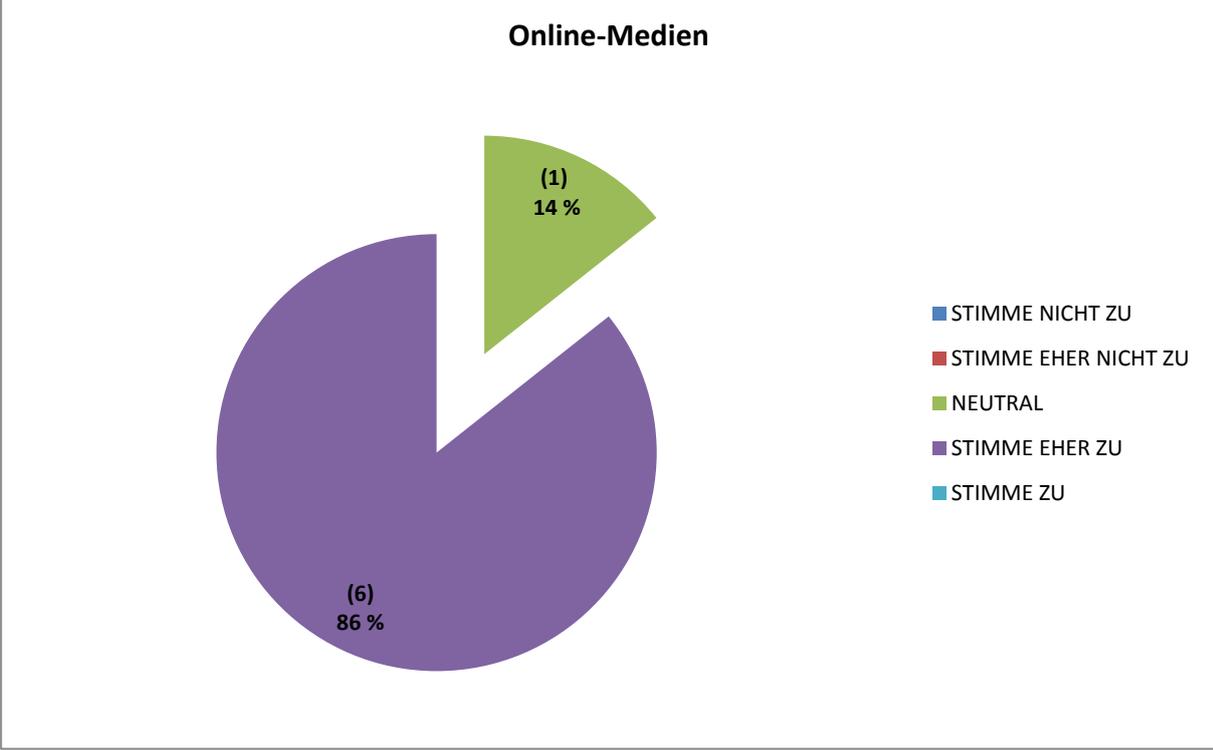
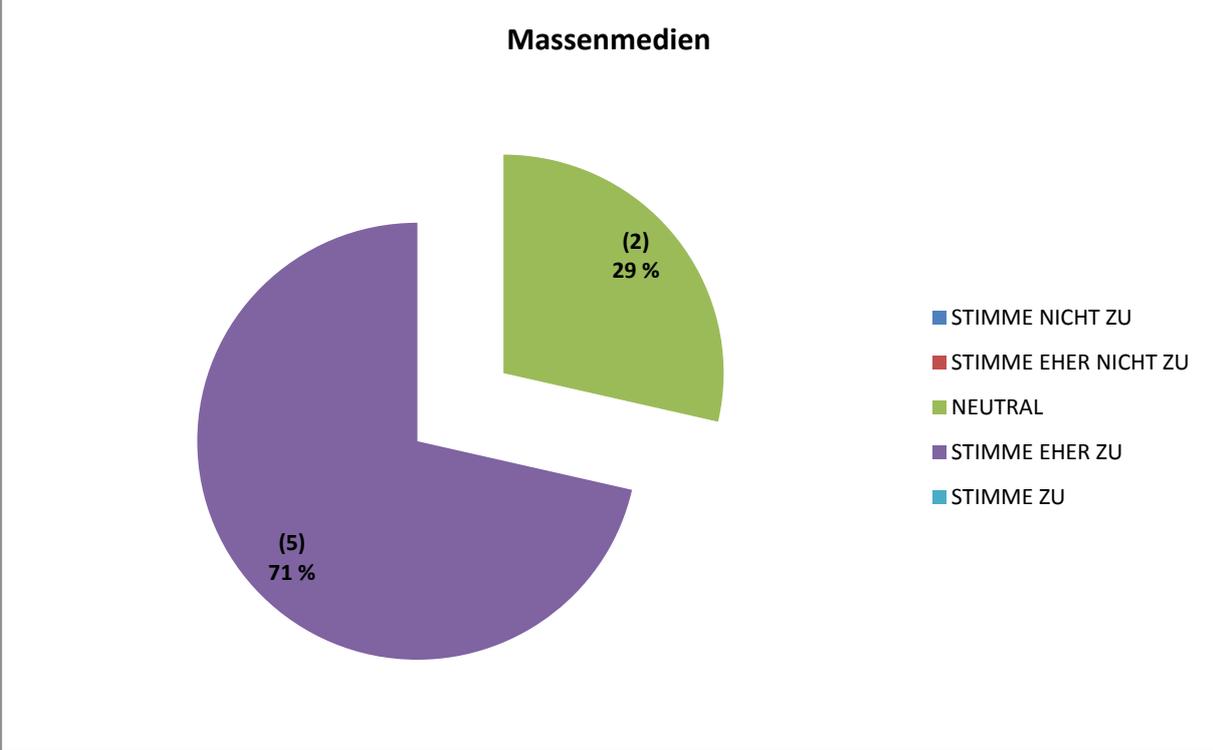


Abb. 34: Selbsteinschätzung der Wissenschaftler zum Erwerb von Medienkompetenz hinsichtlich Massen- und Online-Medien (Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

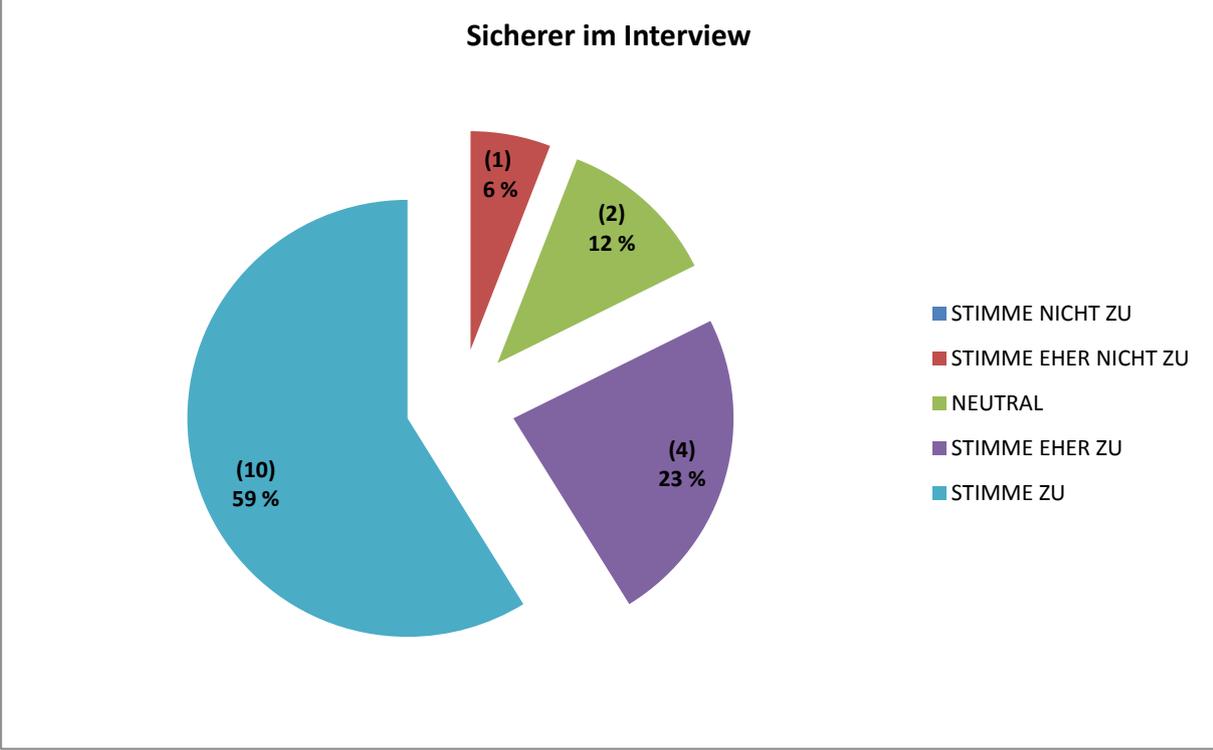
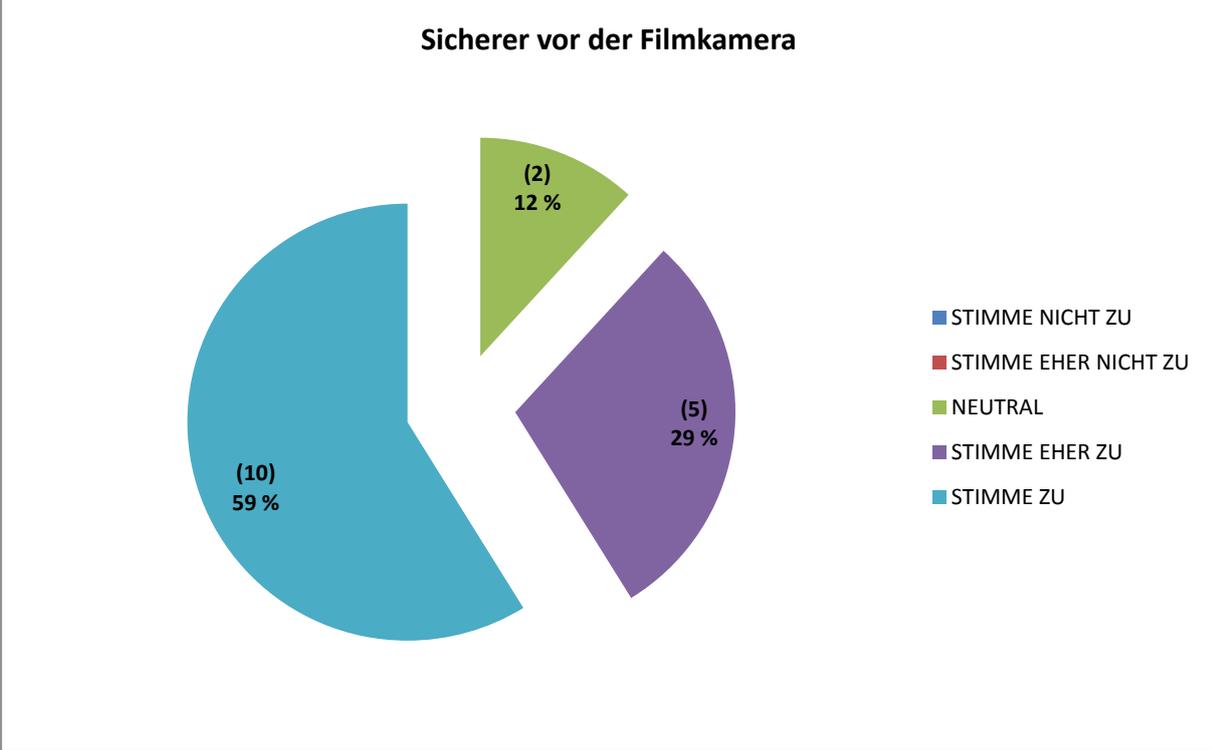
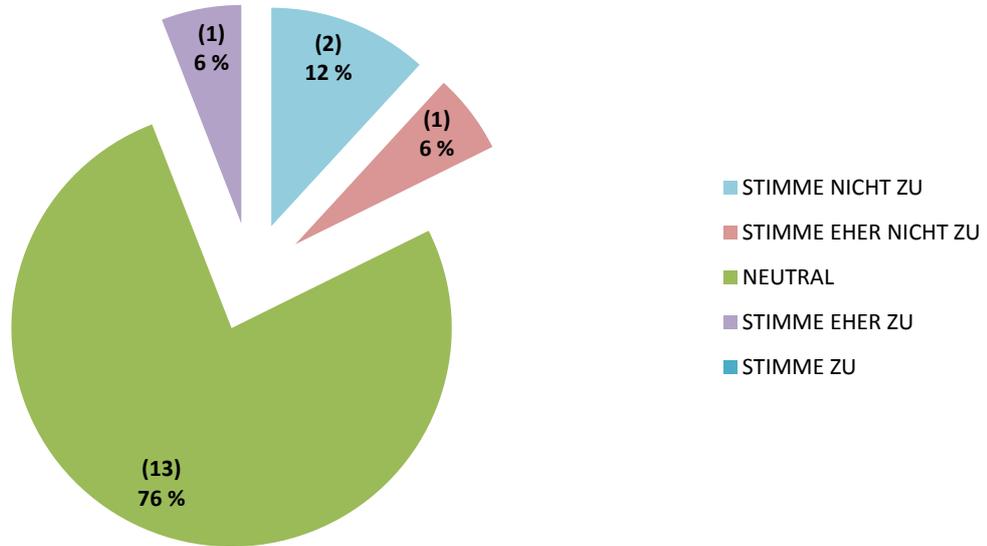


Abb. 35: Selbsteinschätzung zum Erwerb von Medienkompetenz. Produktion von Inhalten: Filmkamera und Interview

Die Befragten beider Fachbereiche gaben überwiegend an, dass das Projekt InsideScience einen positiven Effekt auf ihre Sicherheit im Interview und vor der Filmkamera hatte. Die Vorerfahrungen im Umgang mit Medien hatten nur einen geringen Einfluss auf diese Einschätzung.

Bereitschaft, selbst Film- oder Blogbeiträge zu produzieren



Verbesserung des Verständnisses für Film-Produktion

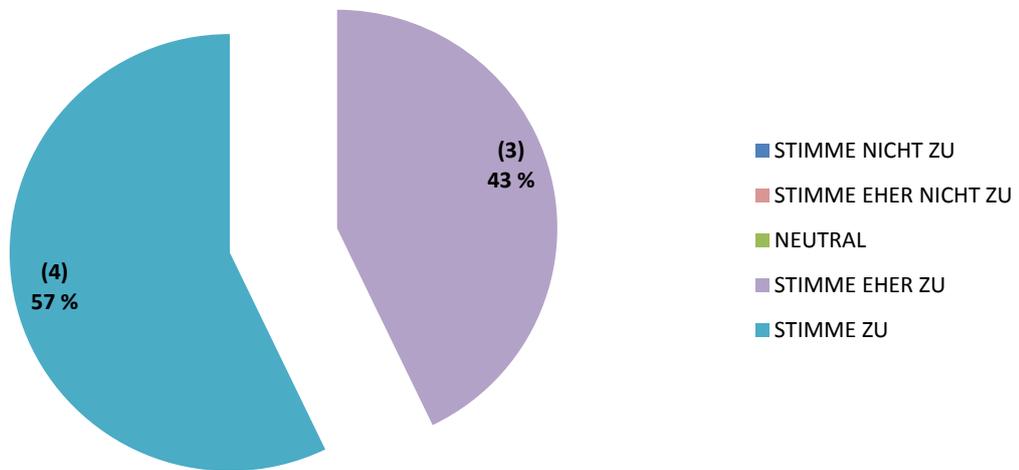


Abb. 36: Selbsteinschätzung zum Erwerb von Medienkompetenz. Eigene Produktion von Inhalten: Film und Blog (Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

Alle Beteiligten gaben an, dass sich ihr Verständnis für die Produktion von Filmen verbessert habe. 57 % stimmten voll zu, 43 % stimmten eher zu. Das Projekt hatte jedoch kaum einen Einfluss auf die Bereitschaft der Wissenschaftler selbst Film- oder Blogbeiträge zu produzieren.

In beiden Gruppen ist ein leichter Anstieg des Interesses an Online-Medien zu beobachten, auch bei der Sicherheit im Umgang mit Online-Medien wird ein leichter Effekt sichtbar.

Online-Medien: Sensibilisierung für Stärken und Schwächen



Abb. 37: Selbsteinschätzung zum Erwerb von Medienkompetenz. Produktion von Inhalten: Filmkamera und Interview (Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

Die besten Filme laut Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler waren:

- *Kommen Roboter in den Himmel? Ein Streifzug durch die Zukunft des Roboters in der Gesellschaft* (10 Stimmen)
- *Die Monte-Carlo-Simulation für die Teilchenphysik* (8 Stimmen)
- *Wie bitte entsteht überhaupt Masse? Die Suche nach dem Higgs-Boson* (6 Stimmen)
- *Präzision und die fundamentalen Fragen der Teilchenphysik* (5 Stimmen)

Bereitschaft, an weiteren Filmen zu arbeiten

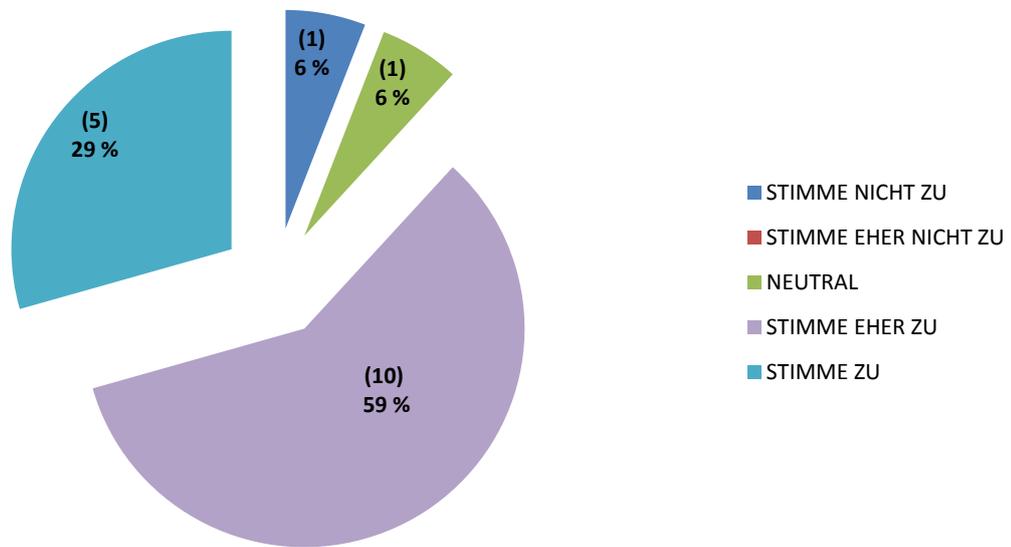
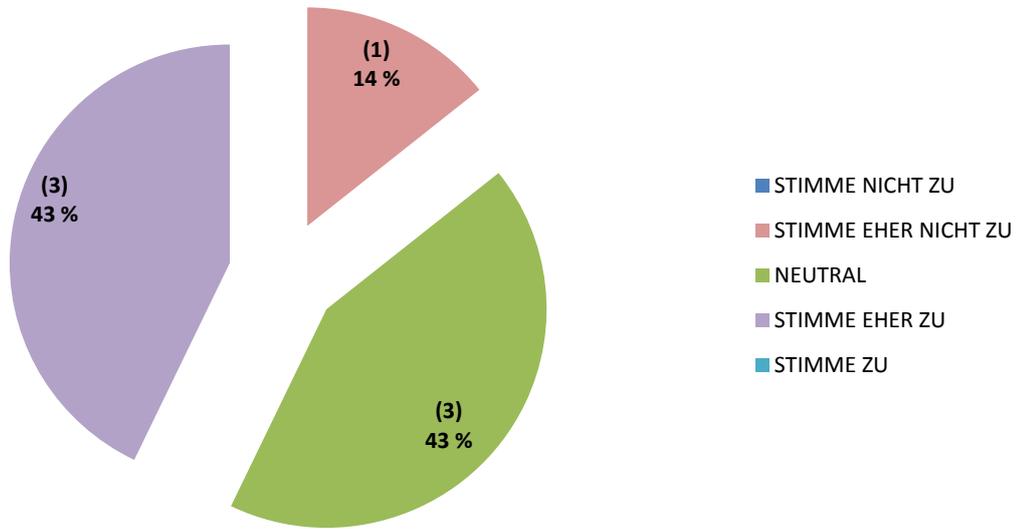


Abb. 38: Selbsteinschätzung zum Erwerb von Medienkompetenz. Bereitschaft zu zukünftigen Filmproduktionen (Angaben in absoluten Zahlen und Prozent)

Wachstum des Interesses an Online-Medien



Verbesserung des Umgangs mit Online-Medien

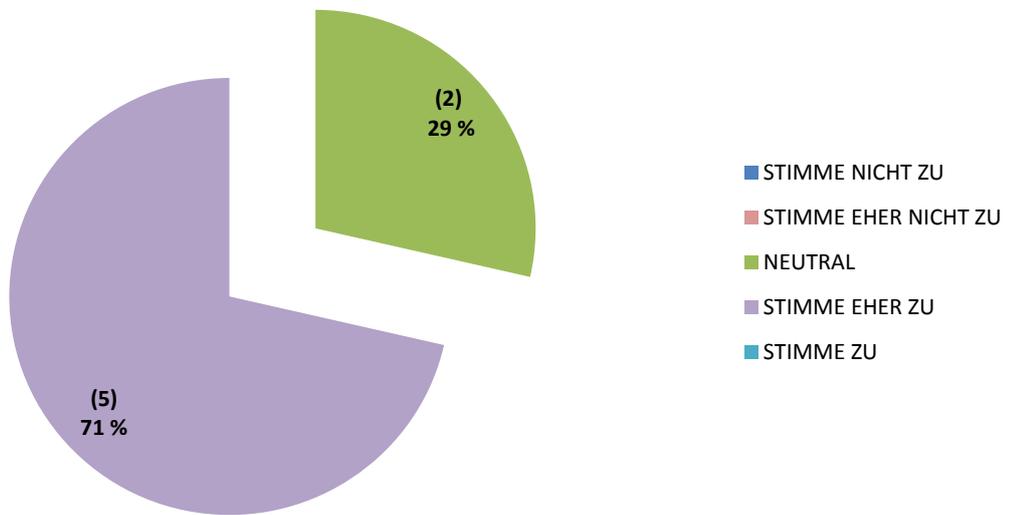


Abb. 39: Selbsteinschätzung zum Erwerb von Medienkompetenz. Interesse an und tatsächlicher Umgang mit Neuen Medien

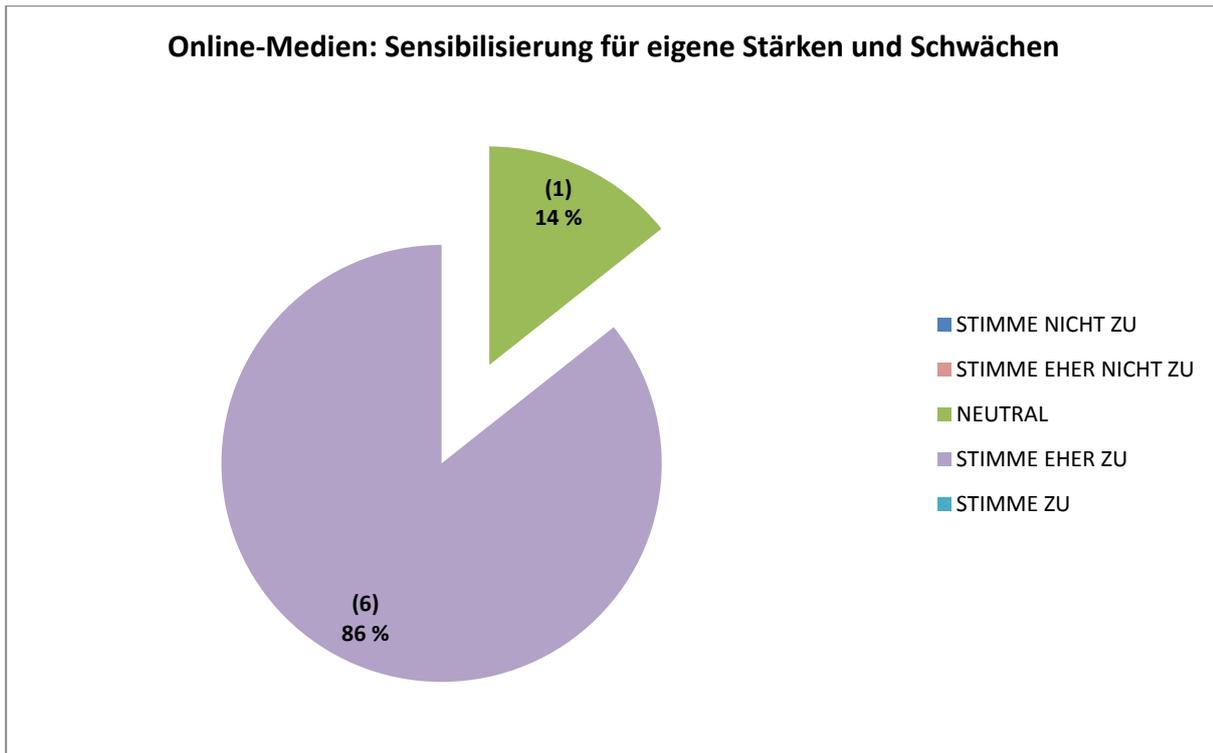


Abb. 40: Selbsteinschätzung zum Erwerb von Medienkompetenz. Sensibilisierungsfrage

Auswirkung des Projekts auf die KIT-Videoproduktion

Die Nachhaltigkeit des Projekts InsideScience zeigt sich auch an seinem Einfluss auf die Videoproduktion am KIT: Konzeption und Produktion der beiden Filmstaffeln haben sich stark auf die Planung und die Umsetzung von Videos aus Forschung, Lehre und Innovation ausgewirkt, die in der Wissenschaftskommunikation am KIT eine maßgebliche Rolle spielen. Im Zentrum stehen dabei Kamerateam und Multimedialedredaktion in der Abteilung Neue Medien, die zur Dienstleistungseinheit Presse, Kommunikation und Marketing (PKM) am KIT gehört. Sie hatten auch entscheidenden Anteil an der Gestaltung und Realisierung der InsideScience-Videos.

Die InsideScience-Filmstaffeln haben neue Wege aufgezeigt, wie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in die Ideenfindung und Produktion von Videos einbezogen werden können. In Vorgesprächen mit den Expertinnen und Experten wurden Drehbuch, Text und Bildinhalte so erörtert, dass sie dann im Film mit ihren eigenen Worten authentisch und auf einfache Art und Weise komplexe Sachverhalte veranschaulichen konnten. Das war ein Garant für die Qualität und Reichweite der InsideScience-Videos. Diese Vorgehensweise prägt heute auch die reguläre Filmproduktion am KIT.

Ein zweiter gewichtiger Einfluss besteht in der Integration von animierten Sequenzen in die Videoproduktion für die Wissenschaftskommunikation. InsideScience hat gezeigt, wie Simulationen, bewegte Zeichnungen etc. einen Blick unter die Oberfläche von Forschungsobjekten gewähren und so ein besseres Verständnis für wichtige Entwicklungen ermöglichen. In diesem Sinne setzt auch die reguläre Videoproduktion am KIT, für die PKM steht, heute Animationen ein.

Ausblick: anstehende Aufgaben, wissenschaftlicher Beitrag und Verstetigung

Allgemeine Überlegungen

Mit den Filmreihen ‚Theoretische Teilchenphysik‘ und ‚Humanoide Roboter‘ wurden Wissensbereiche erschlossen, die im Internet noch nicht als Web-Videos für die Öffentlichkeit vorlagen. So gibt es zum ersten Mal Beiträge, die sich ausführlich u.a. mit Präzisionsrechnungen, supersymmetrischen Theorien, der Entstehung der Masse oder der Monte-Carlo-Simulation in der Teilchenphysik und mit mechatronischen Bausteinen von Robotern, multimodalen Dialogsystemen und Fluidaktoren in der Robotik auseinandersetzen. Die Rolle semiotischer, ästhetischer und pädagogischer Ansätze in der Wissenschaftskommunikation wurde sowohl in den Filmen als auch in der Gestaltung des Wissensraums so deutlich, dass eine ernsthafte Vertiefung in diesen Bereichen wünschenswert ist. Kunst und Didaktik sollen in den nächsten Arbeitsschritten des Projekts stärker zusammengeführt werden.

Zukunft von InsideScience

Mit der Fertigung der Filme beginnen die redaktionelle Arbeit, die Verbreitung und die Suche nach neuen Herausforderungen.

Filmproduktion



Abb. 41: Vorschau- und Standbild aus der ZAKlesson *Natur- und Geisteswissenschaften: Genese zweier Welten*

Die Filmproduktion wurde durch die Nachbearbeitung von Restmaterial aus dem Projekt teilweise fortgesetzt. So entstanden im Jahre 2013 der Erklär-Film *Intentionserkennung* und die gesellschaftskritischen Beiträge *Roboter im Film* und *Robotik in der Pflege*. Das Projekt InsideScience wurde außerdem an die Lehre angebunden, sodass studentische Arbeiten wie *Bei Rot bitte gehen*, *Salz streuen schwer gemacht* oder *Hochschuldidaktik: Die Lehre des Lehrens* entstanden sind. InsideScience bietet darüber hinaus Dienstleistungen für andere KIT-Einrichtungen an und bemüht sich, in Antragsinitiativen als integraler Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit eingebunden zu werden. Unter den InsideScience-Dienstleistungen sind der Imagefilm *Was ist die Anna Lindh Stiftung?* und das Pilotprojekt ZAKlesson hervorzuheben.

Im Sommersemester 2013 wurde aus der Festrede von Richard David Precht zum 60.-jährigen Jubiläum des Studium Generale in Karlsruhe ein animierter Videotrailer gemacht, der binnen eines Monats mehr als 6.000 Aufrufe und über 75 Likes auf YouTube generierte. Dieses Webvideo-Format macht auf die vollständige Rede von Richard Precht aufmerksam. Die Daten von Google-Analytics beweisen, dass der Trailer 8,1 % des gesamten Traffics zur vollständigen Festrede generiert. Das Video an sich hat eine recht überdurchschnittliche Zuschauerbindung (Stichtag 5.2.2014). Binnen eines Monats wurde der Beitrag zum beliebtesten Video des ganzen ZAK-Channels und hat in kurzer Zeit die Abonnentenzahl wesentlich erhöht.

Natur- und Geisteswissenschaften: Genese zweier Welten

<http://www.youtube.com/watch?v=Q7teDirJDHU>

Was ist die Anna-Lindh-Stiftung?

<http://www.youtube.com/watch?v=XRTH2Zp-dtg>

Disseminationsstrategie

In diesem Abschnitt des Projekts ist auch die Zusammenarbeit mit Spektrum der Wissenschaft und dem Karlsruher Physikkurs am KIT zu berücksichtigen. Über die InsideScience-Tagung im Dezember 2011 wurde der Verlag Spektrum der Wissenschaft auf unsere Filme aufmerksam. Im Januar 2012 fanden Gespräche statt, die zunächst zu einer Kooperation für die Dissemination unserer Inhalte führten. Spektrum der Wissenschaft bereitet unsere Filme redaktionell auf und publiziert diese sowohl auf der Homepage von Spektrum als auch auf dem Spektrum-YouTube-Channel. Eine ähnliche Kooperation auf Disseminationsebene kam auch im Bereich ‚Humanoide Roboter‘ mit Spektrum der Wissenschaft zustande.

Die dialogorientierte Verbreitung der Projektergebnisse ist zunächst aufgrund der ersten langwierigen Produktionsarbeiten nur exemplarisch möglich und bedarf eines eigenen Forschungsprojekts.

Theoretische Grundlagen und ein Leitfaden für die Evaluation partizipativer Bewegtbildkommunikation wurden in den Aufsätzen von Stephan Breuer *Über die Bedeutung von Authentizität und Inhalt für die Glaubwürdigkeit von Webvideo-Formaten in der Wissenschaftskommunikation* sowie von Heike Großmann und Jesús Muñoz Morcillo *Evaluation partizipativer Bewegtbildkommunikation. Für eine hybride Methodologie* bereits festgehalten (siehe Publikationen). Ansatzweise wurde der in letzterer Publikation untersuchte Methoden-Mix zur Validierung von offline und online erhobenen Daten eingesetzt. Eine fundierte forschungsrelevante Evaluationstheorie der partizipativen Bewegtbildkommunikation bleibt jedoch ein Forschungsdesiderat.

Forschungsarbeiten und Veröffentlichungen

Im Rahmen des Projekts wurden den InsideScience-Mitarbeitern Rahmenbedingungen für eine akademische Qualifikation angeboten. Mit diesem Ziel wurde 14-tägig ein Doktorandenkolloquium einberufen, an dem sich mehrere Mitglieder des InsideScience-Teams beteiligten. Die Forschungsschwerpunkte zur Sicherung der Innovation des Projekts sind:

1. Öffentliche Wissenschaft im Spiegel der Web 2.0-Kultur (Prof. Dr. Caroline Y. Robertson-von Trotha)
2. Institutionelle Wissenschaftskommunikation 2.0: Akteure und ihre neuen Rollen (Dr. Klaus Rümmele)
3. Die Rolle von Wissenschaftsblogs mit partizipativen Elementen (Anna Moosmüller)
4. Die Auswirkungen der Web 2.0-Kultur auf die museale Praxis der Wissenschaftskommunikation (Jesús Muñoz Morcillo)
5. Über die Bedeutung von Authentizität und Inhalt für die Glaubwürdigkeit von Webvideo-Formaten in der Wissenschaftskommunikation (Stephan Breuer)
6. Evaluation partizipativer Bewegtbildkommunikation. Für eine hybride Methodologie (Heike Großmann)

Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten wurden sowohl auf der eigens organisierten Tagung ‚Public Science und Neue Medien. Die Rolle der Web 2.0-Kultur in der Wissenschaftsvermittlung‘ (2.-3. Dezember 2011) als auch auf dem 4. Forum Wissenschaftskommunikation in Köln (6.-8. Dezember 2011) vorgestellt. Die Aufsätze sind in der zweiten Hälfte von 2012 im Tagungsband zum Wissenschaftssymposium „Public Science und Neue Medien“ erschienen. Für das Lektorieren des Bandes wurden zwei geprüfte Hilfskräfte (Christine Wölfle und Marco Ianniello) eingestellt.

Darüber hinaus wurden erfolgreich zwei Papers an die internationalen Konferenzen COSCI 2012 (Düsseldorf) und Journées Hubert Curien (Nancy) eingereicht.

Publikationsliste von InsideScience

- 2013 Muñoz Morcillo, Jesús; Robertson-von Trotha, Caroline Y. (2013): Öffentliche Wissenschaft und digitale Wissensräume. In: Joly, Jean-Baptiste; Salerno, Cristina (Hrsg.): Käpsele Connection. Kreativitäts- und Innovationsförderung Baden-Württemberg, bw-Innovativ: Stuttgart, S. 4-5
- 2012 Greiner, Thorsten; Muñoz Morcillo, Jesús; Robertson-von Trotha, Caroline Y.; Rümmele, Klaus (2012): The Public and New Media: The Project InsideScience. In: Journées Hubert Curien, Nancy Onlinedokument www.jhc2012.eu/images/photos/rummele.pdf
- Greiner, Thorsten; Muñoz Morcillo, Jesús; Robertson-von Trotha, Caroline Y.; Rümmele, Klaus (2012): Öffentlichkeit und Neue Medien: das Projekt InsideScience. In: Tokar, Alexander; Beurskens, Michael; Keuneke, Susanne; Mahrt, Merja; Peters, Isabella; Puschmann, Cornelius; van Treeck, Timo; Weller, Katrin (Hrsg.): Science and the Internet, Düsseldorf, S. 275-286
- Robertson-von Trotha, Caroline Y. (2012): Öffentliche Wissenschaft im Spiegel der Web 2.0-Kultur. In: dies.; Jesús Muñoz Morcillo (Hrsg.): Öffentliche Wissenschaft und Neue Medien. Die Rolle der Web 2.0-Kultur in der Wissenschaftsvermittlung, Karlsruhe, S. 19-35
- Muñoz Morcillo, Jesús (2012): Die Auswirkungen der Web 2.0-Kultur auf die museale Praxis der Wissenschaftskommunikation. In: Caroline Y. Robertson-von Trotha; ders. (Hrsg.): Öffentliche Wissenschaft und Neue Medien. Die Rolle der Web 2.0-Kultur in der Wissenschaftsvermittlung, Karlsruhe, S. 69-80
- Breuer, Stephan (2012): Über die Bedeutung von Authentizität und Inhalt für die Glaubwürdigkeit von Webvideo-Formaten in der Wissenschaftskommunikation. In: Caroline Y. Robertson-von Trotha; Jesús Muñoz Morcillo (Hrsg.): Öffentliche Wissenschaft und Neue Medien. Die Rolle der Web 2.0-Kultur in der Wissenschaftsvermittlung, Karlsruhe, S. 101-112
- Moosmüller, Anna (2012): Wissenschaft 2.0: Transparenz und Partizipation. In: Caroline Y. Robertson-von Trotha; Jesús Muñoz Morcillo (Hrsg.): Öffentliche Wissenschaft und Neue Medien. Die Rolle der Web 2.0-Kultur in der Wissenschaftsvermittlung, Karlsruhe, S. 169-176
- Großmann, Heike; Muñoz Morcillo, Jesús (2012): Evaluation partizipativer Bewegtbildkommunikation. Für eine hybride Methodologie. In: Caroline Y. Robertson-von Trotha; Jesús Muñoz Morcillo: Öffentliche Wissenschaft und Neue Medien. Die Rolle der Web 2.0-Kultur in der Wissenschaftsvermittlung, Karlsruhe, S. 215-229
- Voß, Britta (2012): Public Science und Neue Medien. In: Dokumentation zum 4. Forum Wissenschaftskommunikation 2011, S. 14-15
- 2010 Kwiatkowski, Anna (2010): Im Netz der Filme. Forscher und Kommunikationsfachleute am KIT beschreiten neue Wege mit dem Ziel einer öffentlichen Wissenschaft. In: lookKIT. Das Magazin für Forschung, Lehre, Innovation, H. 4, S. 23-24

Anhang

Operatives Team: Zuordnungen und Profile

Mitarbeiter A-Z	Profil	Aufgabe	Zuordnung
Breuer, Stephan	Pädagoge mit Filmerfahrung	Assistenz der Projekt-Koordination und Filmproduktion	ZAK / DFG
Frerichs, Dennis	Student mit Programmiererfahrung	Programmier- und Wartungsaufgaben	PKM / DFG ab 10.2011
Gerken, Tina	Grafikdesignerin	Gestaltung von Flyern und Plakaten	ZAK / Eigenmittel ab 1.2012
Görisch, Jens	Geschäftsführer des ZAK	Finanzüberblick und Beratung	ZAK / Eigenmittel
Greiner, Thorsten	Filmproduzent mit Programmiererfahrung	Filmproduktion, 3D-Animation, Programmieraufgaben	PKM / DFG
Großmann, Heike	Historikerin mit Erfahrung in Veranstaltungsorganisation	Assistenz bei der Veranstaltungsorganisation und Evaluation	ZAK / DFG
Hecht, Janina	Lektorin	Redaktionsarbeit für InsideScience-Berichte und Printprodukte	ZAK / Eigenmittel
Hirtler, Markus	Praktikant	Unterstützung bei der Filmproduktion und Postproduktion	ZAK / Eigenmittel vom 1.4. bis 15.5.2012
Ianniello, Marco	Lektor	Lektoratsarbeit für den InsideScience-Tagungsband	ZAK / Eigenmittel
König, Yannick	Student mit Programmiererfahrung	Programmier- und Wartungsaufgaben	PKM / DFG bis 9.2011
Kraus, Sarah	Praktikantin	Unterstützung bei der Postproduktion: Transkriptionen, Untertitel, Redigierarbeit	ZAK / Eigenmittel vom 1.10. bis 30.11.2011
Ley, Larissa	Studentin der Germanistik und Kulturwissenschaft	Organisationsaufgaben, Redigierarbeiten, Unterstützung bei der Filmproduktion und Postproduktion, Evaluationsaufgaben	ZAK / DFG seit 4.2012
Mang, Sebastian	Kameramann und Videoproduzent	Filmproduktion	PKM / Eigenmittel
Moosmüller, Anna geb. Kwiatkowski	Redakteurin mit CMS-Erfahrung	Social-Media-Beauftragte und Filmproduktion als Redakteurin (in Mutterschutz von 1.3.2012 bis 31.3.2013)	PKM / DFG
Moosmüller, Jonas	Redakteur mit CMS-Erfahrung	Social-Media-Beauftragter und Filmproduktion als Redakteur (Vertretung für Anna Moosmüller geb. Kwiatkowski)	PKM / DFG
Morlock, Marie	Studentin der Germanistik und Kulturwissenschaft; CMS-Erfahrung	Organisationsaufgaben, Lektoratsarbeit, Unterstützung bei der Filmproduktion und Postproduktion, Evaluationsaufgaben	ZAK / DFG seit 4.2012
Müller, Willi	Kameramann/Videoproduzent	Filmproduktion	PKM / Eigenmittel
Muñoz Morcillo, Jesús	Kunstwissenschaftler mit Film- und Programmiererfahrung	Projektkoordination	ZAK / DFG
Pham-Huu, Tu-Mai	Redakteurin	Filmproduktion als Redakteurin	PKM / Eigenmittel
Robertson-von Trotha, Caroline Y.	Direktorin des ZAK	Wissenschaftliche Leitung	ZAK / Eigenmittel
Rümmele, Klaus	Leiter der PKM-Einheit Neue Medien am KIT	Koordination der Filmproduktion und Beratung	PKM / Eigenmittel
Schwarz, Katja	Pädagogin mit Coaching-Erfahrung	Koordination der Weiterbildungsangebote	ZAK / DFG
Wölfle, Christine	Lektorin	Lektoratsarbeit für den InsideScience-Tagungsband	ZAK / Eigenmittel

Anmerkung: Für punktuelle Aufgaben im Bereich Medientrainings, Übersetzung, Vertonung, 3D-Animation und Zeichnung wurden Experten beschäftigt.

Muster des Evaluationsformulars für Filmvorführungen

Fragebogen zur InsideScience-Filmvorführung: CreateScience 2013

Sehr geehrte/r Besucher/in der InsideScience-Filmvorführung,

damit InsideScience einen erfolgreichen Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit bewirken kann, benötigen wir Ihren Beitrag. Ihre Antworten auf die nachstehenden Fragen sind für uns eine große Hilfe, um die Qualität und die Weiterentwicklung von InsideScience sicherzustellen. Wir bitten Sie daher, diesen Fragebogen auszufüllen.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Angaben zur Person

Geschlecht?	<input type="checkbox"/> männlich	<input type="checkbox"/> weiblich	Alter?	
Abschluss?				
<input type="checkbox"/>	Hauptschule	<input type="checkbox"/>	Realschule	
<input type="checkbox"/>	Abitur	<input type="checkbox"/>	Fachhochschule	
<input type="checkbox"/>	Universität (Bachelor/Master/Diplom)	<input type="checkbox"/>	Universität (Promotion)	
<input type="checkbox"/>	Sonstiges _____			

Bewerten Sie folgende Filme (Bitte kreuzen Sie nur eine Antwort an!):

	sehr gut	gut	mittel	ausreichend	schlecht
1. Kommen Roboter in den Himmel?					
Wie verständlich war der Beitrag?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie die visuelle Qualität ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie Ihren Kenntniserwerb ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie hat Ihnen der Beitrag gefallen?	<input type="checkbox"/>				
2. Roboter im Film					
Wie verständlich war der Beitrag?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie die visuelle Qualität ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie Ihren Kenntniserwerb ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie hat Ihnen der Beitrag gefallen?	<input type="checkbox"/>				
3. Robotik in der Pflege					
Wie verständlich war der Beitrag?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie die visuelle Qualität ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie Ihren Kenntniserwerb ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie hat Ihnen der Beitrag gefallen?	<input type="checkbox"/>				
4. Sie und ihr Roboter					
Wie verständlich war der Beitrag?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie die visuelle Qualität ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie Ihren Kenntniserwerb ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie hat Ihnen der Beitrag gefallen?	<input type="checkbox"/>				
5. Radikale Substitution					
Wie verständlich war der Beitrag?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie die visuelle Qualität ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie Ihren Kenntniserwerb ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie hat Ihnen der Beitrag gefallen?	<input type="checkbox"/>				
6. Bei Rot bitte gehen!					
Wie verständlich war der Beitrag?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie die visuelle Qualität ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie Ihren Kenntniserwerb ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie hat Ihnen der Beitrag gefallen?	<input type="checkbox"/>				

7. <i>Salz streuen schwer gemacht</i>	sehr gut	gut	mittel	ausreichend	schlecht
Wie verständlich war der Beitrag?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie die visuelle Qualität ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie Ihren Kenntniserwerb ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie hat Ihnen der Beitrag gefallen?	<input type="checkbox"/>				
8. <i>Hochschuldidaktik. Die Lehre über das Lehren</i>	sehr gut	gut	mittel	ausreichend	schlecht
Wie verständlich war der Beitrag?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie die visuelle Qualität ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie schätzen Sie Ihren Kenntniserwerb ein?	<input type="checkbox"/>				
Wie hat Ihnen der Beitrag gefallen?	<input type="checkbox"/>				

Was ließe sich an den Beiträgen verbessern? (Bitte Filmtitel angeben!)

Ist Ihnen etwas besonders positiv oder negativ aufgefallen?

Sonstige Anmerkungen

Vielen Dank für Ihre Rückmeldung!