

Bachelorarbeit im Studiengang
Technische Redaktion und Kommunikation

**Methodik der Wissenschaftskommunikation
von visuellen und audiovisuellen Medien
am Beispiel
„Nobelpreis für die Klimamodellierung“**

Ersteller: Fabio Cappellaro
Matrikelnummer: 02974018
Betreuer: Prof. Dr. Anke van Kempen
Semester: Wintersemester 2021/22
Abgabedatum: 30.03.2022

Abstract

Thema:

Methodik der Wissenschaftskommunikation von visuellen und audiovisuellen Medien am Beispiel „Nobelpreis für die Klimamodellierung“.

Inhalt:

Die Bachelorarbeit soll aufzeigen, wie sich die Kommunikationsstrategien von Zeitungen, Social-Media-Kanälen und audiovisuellen Medien bei der Berichterstattung über die „Verleihung des Nobelpreises für Physik“ innerhalb von 48 Stunden unterscheiden. Dazu werden die fünf Dimensionen des NaWik-Pfeils (Medium, Thema, Zielgruppe, Stil und Ziel) in Bezug auf das ausgewählte Thema und die genannten Medien untersucht.

Topic:

Methodology of science communication with visual and audiovisual media using the example of the "Nobel Prize for Climate Modeling".

Content:

The bachelor thesis aims to show how the communication strategies of newspapers, social media channels and audiovisual media differ when reporting on the "Awarding of the Nobel Prize for Physics" within 48 hours. In addition, the five dimensions of the NaWik-model (medium, topic, target group, style and goal) will be explored in relation to the selected topic and the specified media.

Erklärung i. S. des § 35 Abs. 7 RaPO

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbständig verfasst, noch nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, keine anderen als die angegebenen Quellen oder Hilfsmittel benützt sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe.

München, 30 März 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemstellung, Thema und Zielsetzung.....	1
1.1.1	Gesellschaftliche Bedeutung der Wissenschaftskommunikation.....	1
1.1.2	Nobelpreis für die Klimamodellierung.....	2
1.1.3	Zielsetzung	3
1.2	Hypothesen und Forschungsfragen	4
1.3	Abgrenzung.....	5
2	Methodische Grundlagen.....	6
2.1	Definition Wissenschaftskommunikation	6
2.2	Methodik	8
2.2.1	Grundlagen der Untersuchung	8
2.2.2	Durchführung.....	9
2.2.3	NaWik-Pfeil	10
2.3	Codierung in MAXQDA.....	14
3	Erhebung der Daten.....	15
3.1	Zeitungen (Qualitätszeitungen und Boulevardzeitungen)	15
3.1.1	Qualitätszeitung.....	16
3.1.2	Boulevardzeitung.....	21
3.2	Social Media (Instagram und Twitter).....	26
3.2.1	Instagram	27
3.2.2	Twitter.....	33
3.3	Audiovisuelle Medien (Fernsehen und YouTube)	39
3.3.1	YouTube	39
3.3.2	Fernsehen (Nachrichtensendung tagesschau).....	45
4	Auswertung und Interpretation der Ergebnisse.....	51
4.1	Thema	51
4.2	Zielgruppe	52
4.3	Stil	56

4.4	Ziel	58
5	Reflexion und Ausblick.....	60
	Abbildungsverzeichnis	61
	Tabellenverzeichnis	63
	Literaturverzeichnis	64
	Anhang Forschungsdaten.....	71
	Anhang A: Codesystem	71
	Anhang B: Liste der Dokumente	73
	Anhang C: Liste der Codes	74
	Anhang D: Codierte Segmente	79

1 Einleitung

Das erste Kapitel dient als Einführung in die folgende Arbeit. Es beinhaltet die Forschungsfragen, die Hypothesen und es erläutert die thematische Grundlage.

1.1 Problemstellung, Thema und Zielsetzung

Die Problemstellung erläutert die gesellschaftliche Bedeutung der Wissenschaftskommunikation. Im Anschluss wird kurz die Klimamodellierung erklärt, um ein gutes Sachverständnis sicherzustellen. Die Zielstellung gibt einen Ausblick auf die empirische Erhebung und fasst den Kern der Arbeit zusammen. In der Abgrenzung werden die Inhalte, die nicht behandelt werden, aufgeführt.

1.1.1 Gesellschaftliche Bedeutung der Wissenschaftskommunikation

Es gibt eine Vielzahl von Medien, in denen wissenschaftliche Erkenntnisse für die Öffentlichkeit präsentiert werden. Traditionell stehen dabei Zeitungen, Fernsehen und Radio im Vordergrund. Neu hinzugekommen sind die „Neuen Medien“, zum Beispiel die Social Media-Plattformen Twitter, Instagram und YouTube. Angesichts des Misstrauens und der Zweifel an der Glaubwürdigkeit der Medien und der Wissenschaft selbst ist es wichtig, wissenschaftliche Themen verständlich und transparent zu kommunizieren.¹ Am Beispiel der Klimawandelleugnung lässt sich die gesellschaftliche Bedeutung einer zielgruppenorientierter Wissenschaftskommunikation aufzeigen. Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Fakten und Beweise für den menschengemachten Klimawandel und dennoch existierten Stand 2015 vierhundertvierundvierzig aktive Klimawandelleugner-Organisationen in dreiundfünfzig Staaten.² „Die Anpassung des Gegenstandes auf [sic!] [an] die Medienformate führt nicht selten zu Entstellung der Botschaft und gar zu unzulässiger Vereinfachung.“³ Auch Klaus-Dieter Müller, ein deutscher Medien- und Politikwissenschaftler, betont: „Aus der Sicht der Klimawissenschaftler stellen viele Medientexte den Klimawandel verkürzt und eindimensional dar.“⁴ Zusätzlich kursieren häufig wissenschaftlich nicht fundierte oder aus dem Kontext gerissene Informationen in den Medien, besonders im Internet. „Es handelt sich um eine Krise der Glaubwürdigkeit, um einen immer deutlicher erkennbaren Ansehensverlust“⁵, so beschreibt Alexander Mäder die Problematik in der Veröffentlichung „Wissenschaft und Gesellschaft: Ein vertrauensvoller Dialog“. Trotz der Bemühungen

¹ Vgl. Wissenschaftsrat 2021, S. 31 ff.

² Vgl. McKie 2018, S. 42.

³ Matschullat 2010, S. 4.

⁴ Müller 2013, S. 108.

⁵ Schnurr und Mäder 2020, V. (Vorwort).

um bessere Wissenschaftskommunikation, unterstützt durch den Medienwandel des einundzwanzigsten Jahrhunderts, sind Zweifel am Wahrheitsgehalt der Wissenschaft in der Gesellschaft dennoch vorhanden.⁶

1.1.2 Nobelpreis für die Klimamodellierung

Die Themengrundlage für die empirische Erhebung dieser Arbeit ist der „Nobelpreis für die Klimamodellierung“. Es werden Beispiele aus Social Media, visuellen und audiovisuellen Medien verwendet, die über die Verleihung des Physik-Nobelpreises 2021 berichten oder diese kommentieren. So kann die Kommunikationsstrategie der verschiedenen Medien zum gleichen Thema untersucht werden. Der folgende Text gibt einen Überblick über die Physik-Nobelpreis-Vergabe 2021. Die Informationen wurden zusammengetragen aus dem Artikel „Der menschliche Fingerabdruck im Wetteraustausch“ der Max-Planck-Gesellschaft⁷ und dem Artikel „Die Berechnung des Klimawandels“ aus der Süddeutschen Zeitung⁸.

„Wenn ein Hund mit Frauchen oder Herrchen Gassi geht, springt er mal in die eine, mal in die andere Richtung, folgt aber im Großen und Ganzen doch dem Weg seiner Menschen. Genauso ist es mit dem Wetter und dem Klima. Das Wetter schlägt mehr oder weniger zufällig mal in die eine und in die andere Richtung aus, macht unterm Strich aber das Klima.“⁹

So umschreibt die Nobelstiftung die Erkenntnisse zum Nobelpreis für Physik 2021.

Der deutsche Klimawissenschaftler Klaus Hasselmann teilt sich zusammen mit dem japanisch-stämmigen US-Amerikaner Syukuro Manabe und dem Italiener Giorgio Parisi am 05.10.2021 den Nobelpreis für Physik, und zwar für bahnbrechende Beiträge zum Verständnis komplexer physikalischer Systeme. In welchem Zusammenhang steht der Nobelpreis 2021 zur Klimaforschung?

Hasselmann und Manabe haben ein Modell entwickelt, das Klima und Wetter miteinander verbindet. Damit konnte bewiesen werden, dass Klimamodelle zuverlässig sind, obwohl das Wetter schwankt. Die Grundlage für dieses Modell schuf Giorgio Parisi. Er erforschte, welche Muster in scheinbar ungeordneten und chaotischen Strukturen versteckt sein könnten. Die Forschung Parisis lässt sich auf viele Bereiche der Physik anwenden, die komplexe Systeme umfassen. So gelang es Hasselmann und Manabe nicht nur das hochkomplexe System des Klimas besser zu verstehen, sondern auch einen Nachweis für den menschengemachten Klimawandel zu liefern. Ihre Forschung machte es möglich, natürliche Fluktuationen des Wetters und natürli-

⁶ Vgl. Wissenschaftsrat 2021, S. 31 ff.

⁷ Vgl. Max-Planck-Gesellschaft 2021.

⁸ Vgl. Weiß 2021.

⁹ Vgl. Max-Planck-Gesellschaft 2021.

che Phänomene (z.B. Vulkanausbrüche) von den menschengemachten Veränderungen (Zunahme von CO_2 in der Atmosphäre) zu unterscheiden. Klaus Hasselmann schuf für letzteres den Ausdruck „Fingerabdruck des CO_2 “.

Das physikalische Modellieren des Klimas der Erde, die quantitative Analyse von Variationen und die zuverlässige Vorhersage der Erderwärmung sind ein Meilenstein in der Klimaforschung und damit ein zentraler Bestandteil des Pariser Klimaabkommens.

1.1.3 Zielsetzung

Ziel dieser Bachelorarbeit ist es aufzuzeigen, wie sich die Kommunikationsstrategien von Zeitungen, Social-Media-Kanälen und audiovisuellen Medien bei der Berichterstattung über die „Verleihung des Nobelpreises für Physik“ innerhalb der ersten 48 Stunden nach Bekanntgabe der Preisträger unterscheiden. Dazu werden die fünf Dimensionen des NaWik-Pfeils in Bezug auf das ausgewählte Thema und die genannten Medien untersucht.

1.2 Hypothesen und Forschungsfragen

Hypothese 1: Variation

In der Wissenschaftskommunikation variiert die Kommunikationsstrategie je nach Kanal und die Methodik der Wissensvermittlung unterscheidet sich.

Hypothese 2: Substituierbarkeit

Die jeweiligen Kommunikationsstrategien sind gegenseitig nicht substituierbar.

Daraus ergeben sich folgende Forschungsfragen:

Forschungsfrage 1: Kommunikationsformen

Wie kommunizieren Zeitungen, Social-Media-Kanäle und audiovisuelle Medien die Verleihung des Nobelpreises für Physik („Nobelpreis für die Klimamodellierung“) in den 48 Stunden unmittelbar nach Bekanntgabe der Preisträger?

Forschungsfrage 2: Thema, Zielgruppe, Stil, Ziel

Unterscheiden sich die Darstellung des Themas, der Zielgruppe, des Ziels und des Stils in Zeitungen, Social Media und audiovisueller Medien und was kann aus dem Befund für die jeweiligen Kommunikationsstrategien abgeleitet werden?

1.3 Abgrenzung

Die Wissenschaftskommunikation lässt sich in zwei Bereiche einteilen. Zum einen gibt es die ‚interne Wissenschaftskommunikation‘, die sich an Akteure im wissenschaftlichen Feld richtet, zum anderen wird Wissenschaft für die Öffentlichkeit aufbereitet, die ‚externe Wissenschaftskommunikation‘. Letzteres hat primär den Zweck, Forschung zu legitimieren und Erkenntnisse für die Gesellschaft sowie auch für wirtschaftliche und politische Entscheidungsträger nutzbar zu machen.¹⁰ Die sogenannte öffentliche Wissenschaftskommunikation ist der Teil, auf den sich die Bachelorarbeit fokussiert. Ziel ist es nicht, einen generellen Leitfaden für Wissenschaftskommunikation zu erarbeiten, sondern einzelne Medien auf ihre Kommunikationsstrategie zu untersuchen und im Medienvergleich gegenüberzustellen, wie sich diese Strategien unterscheiden. Anzumerken ist, dass die Beispiele in dieser Arbeit nicht unbedingt das gesamte Medium repräsentieren und die Rückschlüsse aus der Analyse je nach Wahl des Beispiels abweichen können. Für die empirische Erhebung wird ein Corpus aus verschiedenen Medien untersucht, die exemplarisch für unterschiedliche Kanäle der Wissenschaftskommunikation stehen. Blogs, Foren, private Instagram- oder YouTube-Kanäle eignen sich in diesem Fall nicht als Beispiel für anerkannte Wissenschaftskommunikation, da die Objektivität nicht gewährleistet ist. Das Angebot des öffentlich-rechtlichen Rundfunks macht den Großteil der verwendeten Quellen für Social Media und YouTube aus. Bei der Erhebung wird die Wissenschaftskommunikation im Radio nicht untersucht, da die Kommunikationsstrategie aufgrund der rein auditiven Vermittlung nur schwer mit visuellen und audiovisuellen Medien zu vergleichen ist. Außerdem werden keine Bücher untersucht, die zu den rein visuellen Medien zählen, da der Fokus auf der Bewertung der Kommunikation des Themas innerhalb von 48 Stunden liegt.

¹⁰ Vgl. Schäfer et al. 2015, S. 52.

2 Methodische Grundlagen

Die methodischen Grundlagen umfassen wichtige Definitionen sowie alle relevanten Informationen zur Durchführung der Analyse.

2.1 Definition Wissenschaftskommunikation

Im Folgenden wird der Terminus „Wissenschaftskommunikation“ nach Carsten Könnekers Veröffentlichung „Wissenschaft kommunizieren“ definiert.¹¹ Das Ziel der Wissenschaftskommunikation ist Transfer von Wissen und Dialoge mit verschiedenen Teilen der Öffentlichkeit zu führen. Doch wie definieren sich Transfer, Dialoge und die verschiedenen Adressat:innen der Öffentlichkeit? Transfer und Dialog erfolgen über mediale Formen. Das umfasst unter anderem Meldungen, Interviews, Berichte usw. in Zeitungen und im Fernsehen sowie moderne Kommunikationsmittel wie das Internet, beispielsweise die Wissensvermittlung über Social Media. Letzteres ist auch als „Wissenschaftskommunikation 2.0“ bekannt, da ausschließlich Web-Kommunikationsmittel verwendet werden. Angesichts der vielen Formen stellt sich eine zentrale Frage: „Welche mediale Form eignet sich, welche Inhalte für welche Leser, Zuschauer, Hörer, Besucher oder Nutzer so aufzubereiten, dass der Funke überspringt?“¹² Um diese Frage zu beantworten, muss zunächst die Zielgruppe konkret benannt sein, um die passende mediale Form zu identifizieren. Darüber hinaus ist das Kommunikationsziel, das in dieser Zielgruppe erreicht werden soll, zu beachten. Wer sind die Akteure:innen der Wissenschaftskommunikation? Zum einen sind es die drei Berufsgruppen: die Wissenschaftsjournalist:innen und die Öffentlichkeitsarbeiter:innen (an Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Stiftungen usw.) sowie zunehmend die Forscher:innen selbst (Informations-Sender:innen). Zum anderen gibt es diverse Zielgruppen (Informations-Empfänger:innen) – die nicht als „allgemeine Öffentlichkeit“ oder „breite Öffentlichkeit“ betitelt werden darf. Hintergrund ist, dass für jeden erfolgreichen kommunikativen Akt die Zielgruppe genau benannt werden muss. Eine weitere, naheliegende Möglichkeit wäre die Kategorisierung in „Expert:innen“ und „Laien:Laiinnen“. Jedoch werden auch die Expert:innen außerhalb ihrer Fachgebiete zu Laien:Laiinnen. Das bedeutet, dass die Gruppe der Laien:Laiinnen eine unscharfe Einteilung der Zielgruppe darstellt.

Stattdessen bietet sich eine Unterteilung in die interne und externe Wissenschaftskommunikation an. Die interne Wissenschaftskommunikation richtet sich an die so-

¹¹ Vgl. Könneker 2012, S. IX, 5–9.

¹² Könneker 2012, S. 3.

genannte „scientific community“ (z. Dt.: Wissenschaftsgemeinde). Das ist die Gesamtheit aller Wissenschaftler:innen, die am internationalen Wissenschaftsbetrieb teilnehmen. Vermittelt wird die Wissenschaft zum Beispiel in Fachzeitschriften, Publikationen oder interpersonal auf wissenschaftlichen Konferenzen. Alles, was außerhalb des Wissenschaftsbetriebs kommuniziert wird, beschreibt die externe Wissenschaftskommunikation. Dazu gehört die Wissensvermittlung in Massenmedien ebenso wie in Einrichtungen der Wissensvermittlung, beispielsweise Museen oder Planetarien.¹³

Eine weitere gängige Methode die Wissenschaftskommunikation zu unterteilen, ist die Unterscheidung in informelle und formelle Wissenschaftskommunikation. Die informelle Wissenschaftskommunikation umfasst alle Formen von Kommunikation, die innerhalb der Wissenschaftsgemeinschaft stattfinden und nicht publiziert werden. Die Funktion ist daher der soziale Austausch unter Wissenschaftlern sowie die Entwicklung von Ideen und Kooperationen bei deren Umsetzung.¹⁴ Ihre Ziele sind die Erzeugung von wissenschaftlichen Publikationen und eine kommunikativ geschlossen Gemeinschaft zu schaffen.¹⁵ Die formale Wissenschaftskommunikation ist hingegen die Form, die sich durch Publikationen auszeichnet. Ein Merkmal ist, dass sie ein integriertes System aus Selbstreferenzialität bildet und es ermöglicht, Quellen und Verweisen zu folgen.¹⁶ „Das formale wissenschaftliche Kommunikationssystem erfüllt vier Funktionen: Registrierung, Zertifizierung, Verbreitung und Archivierung[.]“¹⁷ Bei der Unterscheidung in informelle und formelle Wissenschaftskommunikation kommt jedoch der Aspekt der externen Kommunikation zu kurz, daher ist diese Definition für die folgenden Analyse nicht geeignet.

¹³ Vgl. Dernbach et al. 2012, S. 8 f.

¹⁴ Vgl. Lüthje 2017, S. 111 f, zitiert nach Voigt, S. 18 f.

¹⁵ Lüthje 2017, S.112, zitiert nach Kaden 2009, S. 58.

¹⁶ Vgl. Taubert 2017, S. 126.

¹⁷ Taubert 2017, S. 126, Andermann und Degkwitz 2004, S. 8; Taubert und Schön 2014, S. 7.

2.2 Methodik

2.2.1 Grundlagen der Untersuchung

Das Nationale Institut für Wissenschaftskommunikation unterteilt Wissenschaftskommunikation in fünf Dimensionen. Veranschaulicht werden diese Dimensionen durch den NaWik-Pfeil. „Er basiert auf einer Weiterentwicklung zu C. Könniker: Wissenschaft kommunizieren [...]“¹⁸.

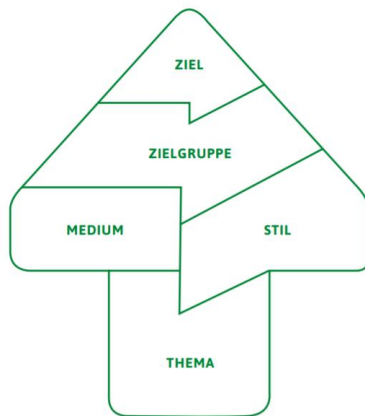


Abbildung 1: Der NaWik-Pfeil
(Nationales Institut für Wissenschaftskommunikation 2021, S. 9)

Die Bausteine des NaWik-Pfeils, Thema, Medium, Stil, Zielgruppe und Ziel, sind voneinander abhängig. Fehlt ein Baustein, so misslingt die Kommunikation. Das Thema der folgenden Analyse ist „Nobelpreis für Klimamodellierung“. Der Baustein „Medium“ ist auf folgende Medien eingeschränkt:

- Zeitungen (Qualitätszeitungen und Boulevardzeitungen)
- Social Media Beiträge (Instagram und Twitter)
- audiovisuelle Beiträge (YouTube und Fernsehen).

Die genannten Medien eignen sich besonders gut für die Untersuchung, da sie nach Umfragen die wichtigsten und die am häufigsten genutzten Informationsquellen in Deutschland sind (siehe Abbildung 2 und Abbildung 3).¹⁹ Fernsehen und Internet stehen hier an erster Stelle. Es ist hervorzuheben, dass die Sozialen Medien eine immer beliebtere Informationsquelle darstellen, insbesondere bei den 18- bis 35-Jährigen. Das Radio ist ebenfalls ein häufig genutztes Medium. Dieser Kanal wird jedoch nicht in der Bachelorarbeit behandelt, da sich die Kommunikationsstrategien visueller und audiovisueller Medien stärker ähneln und daher besser vergleichbar sind.

¹⁸ Vgl. Brandt-Bohne 2021.

¹⁹ Vgl. Hölig und Hasebrink 2019, S. 17.

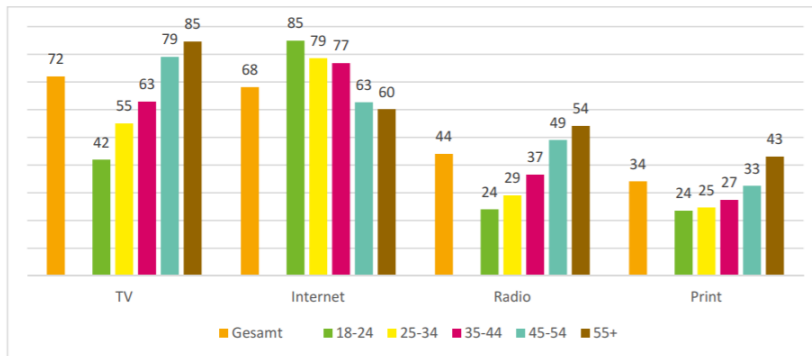


Abbildung 2: Wöchentlich genutzte Nachrichtenquellen 2019 (nach Alter, in Prozent) (Hölig und Hasebrink 2019, S. 17)

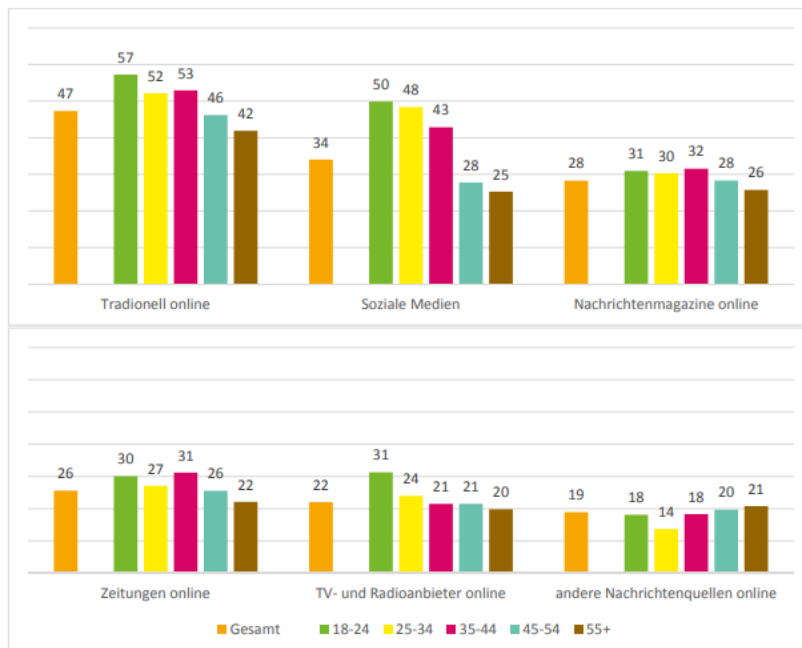


Abbildung 3: Wöchentlich genutzte Nachrichtenquellen online 2019 (in Prozent) (Hölig und Hasebrink 2019, S.17)

2.2.2 Durchführung

Die drei Medientypen, Zeitung, Social Media und audiovisuelle Medien, werden auf der Basis der Bausteine des NaWik-Pfeils untersucht. Die Analyse erfolgt nach den fünf Dimensionen, Medium, Thema, Zielgruppe, Stil und Ziel.²⁰ Der Untersuchungskorpus wird mit Hilfe der Software MAXQDA codiert und analysiert. Die Kategorien werden teilweise deduktiv zu Beginn der Codierung festgelegt und im Codierungsprozess induktiv ergänzt (Beispiel: Segmentieren eines Videos und im Anschluss ermitteln der Gestaltungselemente).

²⁰ Vgl. Nationales Institut für Wissenschaftskommunikation 2021, S. 9 ff.

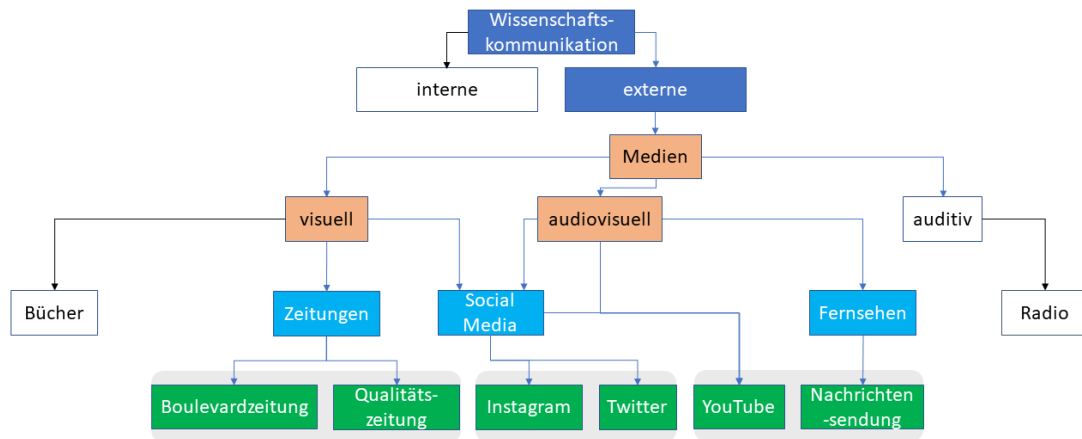


Abbildung 4: Auswahl der Medien
(Eigene Darstellung)

2.2.3 NaWik-Pfeil

„Der NaWik-Pfeil dient der Vorbereitung eines Akteurs auf einen korrekten Akt praktischer Wissenschaftskommunikation.“²¹ In der folgenden Analyse wird das Modell hingegen auf die bereits existierenden Beiträge der Medien angewandt. Dabei werden die Inhalte und Informationen in die Elemente des NaWik-Pfeils unterteilt und untersucht. Hierzu eine genauere Betrachtung der Bausteine in Bezug auf die Analyse:

Medium

Die Analyse wird für jedes Medium gesondert durchgeführt, das bedeutet, einmal für Zeitungen, einmal für Social Media und einmal für audiovisuelle Medien. Für jedes Medium werden zwei Beispiele aufgeführt. Bei den Zeitungen handelt es sich je um ein Beispiel aus einer Boulevardzeitung und aus einer Qualitätszeitung. Bei den Social-Media-Kanälen werden ein Tweet und ein Instagram-Beitrag exemplarisch analysiert. Die Beiträge des audiovisuellen Mediums stammen aus dem Fernsehen und aus YouTube. Wenn das Medium den Nutzer:innen die Möglichkeit bietet, innerhalb der ersten 48 Stunden auf den Inhalt zu reagieren, wird dies in der Analyse vermerkt, z. B. Leserbrief bei Zeitungen oder ein Kommentarbereich.

²¹ Köneker 2017, S. 368.

Thema

Untersucht wird das Thema „Nobelpreis für die Klimamodellierung“. Eine wichtige Leitfragen ist dabei, auf welche Kernbotschaften des Themas der Fokus gesetzt wurde. Die Ermittlung der Inhalte erfolgt über die codierten Elemente durch MAXQDA. Hierdurch wird ersichtlich, welche Inhalte priorisiert werden und welche Informationsdichte vermittelt wird.

Zielgruppe

Grundsätzlich wird zwischen ‚externer‘ und ‚interner‘ Zielgruppe der Wissenschaftskommunikation unterschieden. Die in dieser Arbeit ausgewählten Medien richteten sich an die Öffentlichkeit. Es handelt sich also um die externe Wissenschaftskommunikation. Angesprochen werden Personen, die auf dem jeweiligen Wissensgebiet wissenschaftliche Laien sind, Individuen ohne oder mit geringem Fachwissen sowie wirtschaftliche, gesellschaftliche oder politische Entscheidungsträger.²² Bei der Bestimmung der Zielgruppen ist zu beachten, dass es im Kontext der Wissenschaftskommunikation keine „allgemeine Öffentlichkeit“ gibt.²³ Wichtige Kenngrößen der Zielgruppe sind zum Beispiel: Alter, Geschlecht, Bildung, Beruf.

Stil

Der NaWik-Pfeil unterscheidet zwischen sachlicher und emotionaler oder wertender Kommunikation in Bezug auf den Stil. Tobias Maier, wissenschaftlicher Leiter des Nationalen Instituts für Wissenschaftskommunikation, stellt fest, dass die Kommunikation von wissenschaftlichen Themen häufig sachlich erfolgt. Darüber hinaus ist er davon überzeugt, dass auch emotionale oder wertende Stellungen ihren Teil zur Wissenschaftskommunikation beitragen, sofern der Stil dem Medium angepasst ist.²⁴

²² Vgl. Wissenschaftsrat 2021, S. 8.

²³ Vgl. Könniker 2012, S. 5.

²⁴ Vgl. Weißschädel 2017.

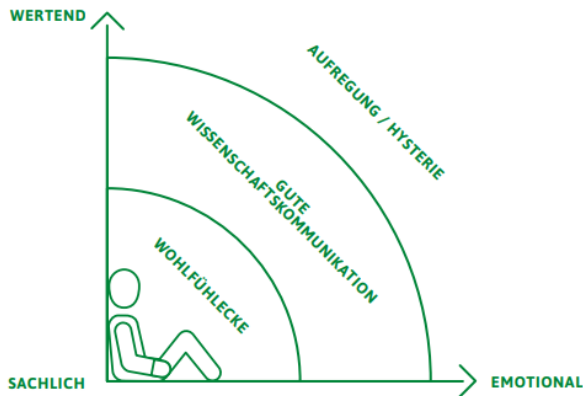


Abbildung 5: „Viele Forscher*innen verlassen in der Kommunikation die sachliche Wohlfühlecke nur ungern. Doch wenn sie Ihr Publikum wirklich erreichen wollen, müssen sie mehr als nur Fakten und Zahlen liefern“.

(Nationales Institut für Wissenschaftskommunikation 2021, S. 12)²⁵

Die Umsetzung und die Gestaltung haben Einfluss auf die Wirkung des Beitrags. Eine Untersuchung dieser Aspekte hilft, die wertende bzw. emotionale Stellung des Beitrags herauszufinden. Das schließt beispielsweise eine Untersuchung der Stilmittel in Texten, eine nähere Betrachtung der Schnittsequenzen in Videos oder die Verwendung von Bildern ein.

Ziel und Funktion

Die Funktionen und Ziele der Wissenschaftskommunikation werden häufig implizit deutlich. In seinem Positionspapier zur Wissenschaftskommunikation ermittelt der Wissenschaftsrat sechs Ziele. Diese Funktionen und Ziele können teilweise gegensätzlich sein und nicht alle müssen zwingend erfüllt werden.²⁶ In der Formulierung des Wissenschaftsrates wurde das Ziel durch den Begriff ‚Funktion‘ ergänzt. Analog dazu wird bei der Analyse nach dem NaWik-Pfeil das Ziel zusammen mit der Funktion des Beitrags untersucht. Zu beachten ist außerdem, dass das Medium bereits einen Einfluss auf die Zielstellung hat, da es durch die vorgegeben Kommunikationstechniken festgelegt ist.

- Informieren und aufklären,
- Dialog und Partizipation ermöglichen,
- Beratung und Problemlösungen anbieten,
- Bedeutung von Wissenschaft darstellen,
- Begeisterung für Wissenschaft wecken,
- Aufmerksamkeit schaffen.²⁷

²⁵ Vgl. Nationales Institut für Wissenschaftskommunikation 2021, S. 12.

²⁶ Vgl. Wissenschaftsrat 2021, S. 8.

²⁷ Vgl. Wissenschaftsrat 2021, S. 9 f.

Das grundlegende Ziel der Wissenschaftskommunikation ist die Vermittlung von Wissen. Es werden Informationen für den:die Rezipient:in aufbereitet, die über einen Sachverhalt *informieren oder aufklären* sollen. Die Informationsmenge, die vermittelt wird, kann stark variieren.

Dialog und Partizipation sind zum Beispiel durch die vielen Feedbackmöglichkeiten von Social Media gegeben. Oft wird in Kommentaren hitzig über das berichtete Thema diskutiert. Ob es sich bei einem Like bereits um eine Form der Partizipation handelt, ist noch nicht geklärt.²⁸ Im Rahmen der „Mitmach-Kultur“ und dem „Sharing“ (eng., übersetzbar mit „Teilen“) von Inhalten auf Social Media fordert Caja Thimm in ihrer Veröffentlichung „Soziale Medien und Partizipation“ eine Neuinterpretation des Partizipationsbegriffs.²⁹ „Die Funktion des Teilens, die in der einfachsten Form ein Klick oder ein Retweet darstellt, ist Teil einer Partizipationskultur, die inzwischen den Eingang in die Wirtschaft gefunden hat (Aigrain 2012).“³⁰

Das Ziel eine *Beratung oder eine Problemlösung anzubieten*, kann in der folgenden Analyse nicht untersucht werden. Eine Beratung oder eine Problemlösung setzt immer eine Fragestellung bzw. eine Erwartungshaltung des:der Rezipient:in voraus. Die Fragestellung oder Erwartungshaltung lässt sich nicht durch die Zielgruppenanalyse ermitteln. Somit kann dieses Ziel bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden. Im Umkehrschluss bedeutet das aber nicht, dass die untersuchten Medien das Ziel bzw. die Funktion nicht erfüllen können.

Die *Bedeutung von Wissenschaft* äußert sich beispielsweise durch die Meinungen von Expert:innen oder Positionierungen von wissenschaftlichen Einrichtungen. Sie können den Stellenwert für die politische Entscheidungsfindung sowie ihre öffentliche Finanzierung legitimieren und das grundsätzliche Vertrauen in die Wissenschaft stärken.³¹

Um *Begeisterung für Wissenschaft* zu wecken, muss die Wissenschaftskommunikation emotionalisieren. Denn es sollen Freude über Wissenschaft auf die Zielgruppe übertragen werden.³²

Jeder der Beträge zum Nobelpreis in Physik 2021 richtet sich an die Öffentlichkeit und soll *Aufmerksamkeit schaffen*. Die Voraussetzungen dafür sind gegeben, denn die Medien bieten die Plattform für das Thema und bringen eine große Reichweite mit.

²⁸ Vgl. Thimm 2016, S.16.

²⁹ Vgl. Thimm 2016, S. 4.

³⁰ Thimm 2016, S. 203, zitiert nach Aigrain 2012.

³¹ Vgl. Wissenschaftsrat 2021, S. 10.

³² Vgl. Wissenschaftsrat 2021, S. 10.

2.3 Codierung in MAXQDA

MAXQDA ist eine Software zur qualitativen Daten- und Textanalyse. Sie ermöglicht eine inhaltliche Untersuchung von Interviews, Texten und Medien wie Bild-, Audio- und Videodateien. Durch die vorab angelegten Codes und die anschließende Codierung des Datenmaterials können die Inhalte gruppiert werden. Für die Untersuchung wurden folgende Codes deduktiv angelegt. Die Farben der Codes werden in der Analyse fortgeführt. Das detaillierte Codesystem inklusive der Memos (kurzen Erklärungen) und die codierten Elemente bzw. die Analyse, befinden sich im Anhang.

3 Erhebung der Daten

Im Folgenden werden die Daten erhoben und analysiert. Untersucht werden je zwei Beispiele für Zeitungen, Social Media und audiovisuelle Medien.

3.1 Zeitungen (Qualitätszeitungen und Boulevardzeitungen)

Für die Analyse wurden die beiden auflagenstärksten Zeitungen in Deutschland im Jahr 2021 untersucht. Angeführt wird die Statistik von der Bild-Zeitung (Boulevardzeitung) mit 1.186.850 verkauften Exemplaren im dritten Quartal 2021. Es folgt die Süddeutsche Zeitung (Qualitätszeitung) mit 314.235 verkauften Exemplaren im gleichen Zeitraum (Stand Januar 2022).³³

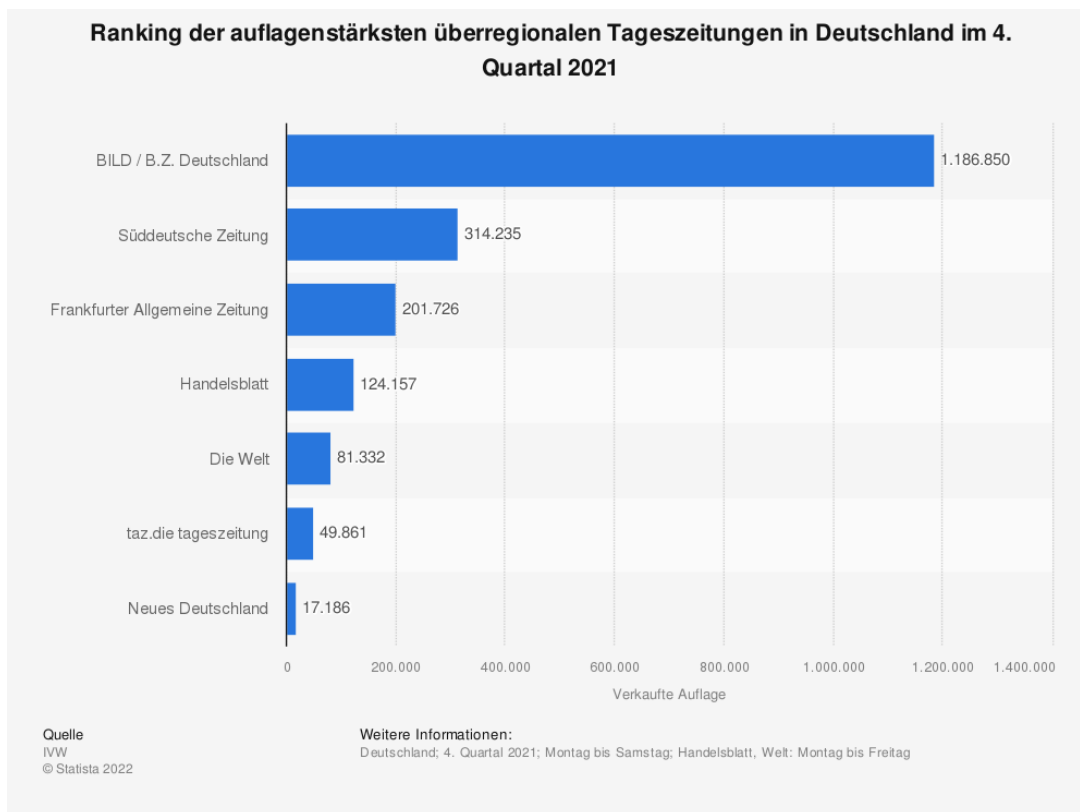


Abbildung 6: Ranking der auflagenstärksten überregionalen Tageszeitungen in Deutschland im 4. Quartal 2021 (IVW 2022, zitiert nach de.statista.com.)

³³ Vgl. IVW 2022, zitiert nach de.statista.com.

Thema

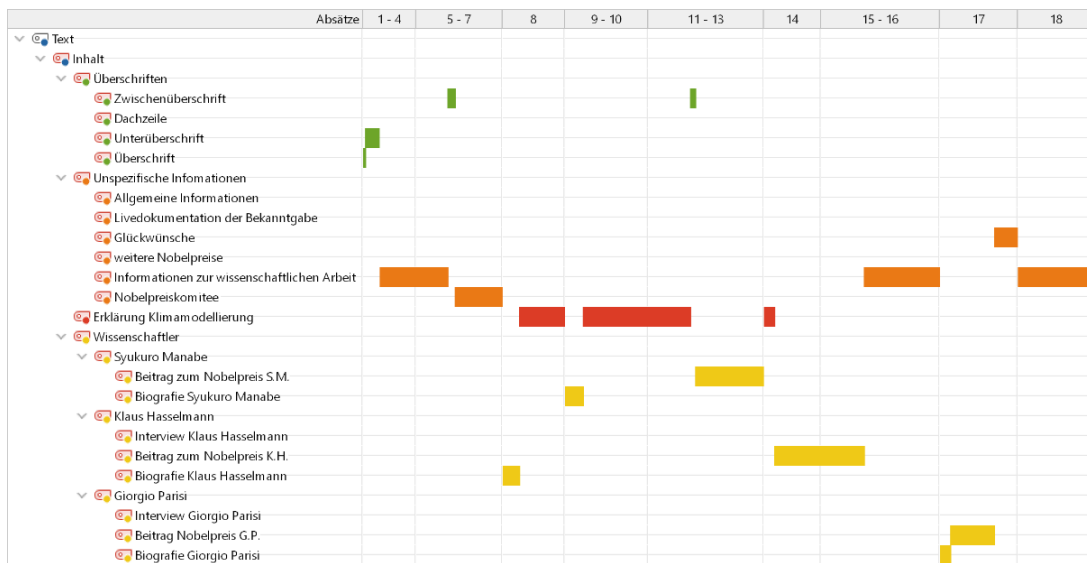


Abbildung 8: Codeline von MAXQDA des Artikels aus der Süddeutschen Zeitung (eigene Darstellung)

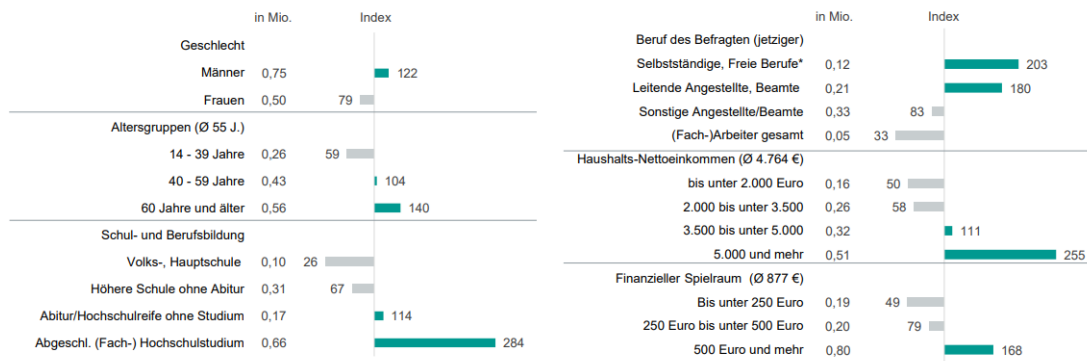
Abbildung 8 zeigt die Verteilung der Codes in dem Zeitungsartikel. Der Bericht der Süddeutschen Zeitung besteht aus 1.296 Wörtern. Der prozentuale Anteil der Codes wird ermittelt, indem die Anzahl der Wörter des Codes durch die Gesamtzahl der Wörter dividiert wird. Diese Berechnung wird in allen Beispielen analog durchgeführt. 516 Wörter bilden den Umfang der *unspezifischen Informationen* (= orange) und entsprechen ca. 39,9% des gesamten Artikels. Sie geben Auskunft über die *wissenschaftliche Arbeit* der Forscher (drei codierte Segmente) sowie nähere *Informationen zu dem Nobelpreiskomitee* (ein codiertes Segment). Die *Erklärung zur Klimamodellierung* (= rot) besteht aus 301 Wörtern und macht mit ca. 23,2% verhältnismäßig einen Großteil des Berichts aus. Dieser Code besteht aus vier codierten Segmenten. Ein weiterer wichtiger Teil sind die *Biografien und die einzelnen Beiträge der Wissenschaftler zum Nobelpreis* (= gelb). Diese Codes bestehen insgesamt aus 428 Wörtern (ca. 33,0% des Gesamttextes) und setzen sich aus sieben Codes zusammen, jeweils ein Code zur *Biografie* und ein Code zu dem jeweiligen *Beitrag zum Nobelpreis* des Forschers. Der Absatz über den Beitrag zum Nobelpreis von Syukuro Manabe wird durch eine Zwischenüberschrift unterbrochen. Dies erzeugt zwei Codes im Analysetool, aber es ist ein thematisch zusammenhängender Code. Die Letzten 3,9% (51 Wörter) des Textes beinhalten *Überschriften, Zwischenüberschriften* und *Autorenangaben*.

<i>Unspezifische Informationen</i>	516 Wörter = ca. 39,9%
<i>Erklärung Klimamodellierung</i>	301 Wörter = ca. 23,2 %
<i>Wissenschaftler</i>	428 Wörter = ca. 33,0%
<i>Überschriften & Verfasserin</i>	51 Wörter = ca. 3,9%

Tabelle 1: Süddeutsche Zeitung, prozentuale Verteilung der Hauptcodes

Zielgruppe

Die Leserschaft der Süddeutschen Zeitung wird jedes Jahr von dem Werbevermarkter REPUBLIC analysiert. Hierbei handelt es sich um eine Vermarktungsgesellschaft, gegründet von der Frankfurter Allgemeinen und der Süddeutschen Zeitung.



*Inhaber, Geschäftsführer eines größeren Unternehmens, Direktor, mittlerer/kleiner Geschäftsmann, freie Berufe, selbstständige Handwerker
Quelle: AWA 2021, LpA SZ 1,25 Mio.; Gesamtbevölkerung ab 14 Jahren 70,54 Mio. = Index 100

Abbildung 9: Soziodemographisches Profil Süddeutsche Zeitung – Index-Darstellung (REPUBLIC 2022, S. 10)

Die Leserschaft der Süddeutschen Zeitung besteht aus 1.250.000 Leser:innen, davon sind 750.000 Männer und 500.000 Frauen, das geht aus dem soziodemographischen Profil der Süddeutschen Zeitung hervor. Der:die durchschnittliche Leser:in ist 55 Jahre alt. Es lässt sich feststellen, je höher das Alter, desto höher die Leserschaft (höchste Leserschaft ab 60 Jahren und älter).³⁵

Reichweite	Zielgruppe	Auflage	Nutzung
1.250.000 Leser ¹	Ø Haushalts-Nettoeinkommen pro Monat: 4.764 €	Verkaufte Auflage: 300.417	Durchschn. Lesedauer: 52 Min.
383.000 Leser bei Entscheidern ³	Akademiker: 53%	Abonnements: 77%	
	Persönlichkeitsstarke Multiplikatoren: 47%	Einzelverkauf: 10%	
	Wirtschaftlich leistungsfähigste/gebildetste Schicht Stufe 1: 39%	Bordexemplare: 2%	
	Führungsposition, Führungskraft im Betrieb: 48%	Sonstiger Verkauf: 11%	
Quellen: ¹ AWA 2021; ² LAE 2021	Quelle: AWA 2021	Quelle: IVW III/2021, SZ Mo-Sa	Quelle: SZ-Leser-Kompass – Stammdaten 2019, SZ Print Mo-So, Basis: Print-Abonnent*innen (N = 3.209)

Abbildung 10: Übersicht Objektprofil Süddeutsche Zeitung (REPUBLIC 2022, S. 17)

Im Objektprofil von Januar 2022 wurde ermittelt, dass das durchschnittliche Haushaltsnettoeinkommen pro Monat 4.764 Euro beträgt. 53% der Leser:innen sind Akademiker:innen, verglichen mit der Gesamtbevölkerung haben nur 19% einen akademischen Hintergrund. 39% der Leser:innen gehören der wirtschaftlich leistungsfähigsten bzw. gebildetsten Schicht an. 48% haben eine Führungsposition.³⁶

³⁵ Vgl. REPUBLIC 2022, S. 10.

³⁶ Vgl. REPUBLIC 2022, S. 17.

Stil

Der Artikel in der Süddeutschen Zeitung ist ein Bericht. Der Text informiert sachlich und objektiv über die Verleihung des Nobelpreises für Physik im Jahr 2021. Es werden Wörter eines bildungssprachlichen Niveaus (z.B.: *Fluktuationen*, *obskur*, *wankelmütig*) verwendet. Der Duden bezeichnet *bildungssprachlich* als Wort, das eine hohe Allgemeinbildung voraussetzt. Insgesamt wurden acht Codes mit der Kategorie *Fremdwörter / Bildungssprache* codiert (z.B. *obskur*, *Fluktuationen*, *Pionier*, *wankelmütig*). Zusätzlich wird auf *Fachwörter* (z.B.: *Spin-Gläser*, *Moleküle*, *absorbieren*, *kondensiert*, *Treibhausgase*, *langwellige Wärmestrahlung*) zurückgegriffen, um die Klimamodellierung wissenschaftlich zu erklären. Im Text der Süddeutschen Zeitung gibt es neun codierte Segmente der Kategorie *Fachsprache*. Formulierungen der Kategorie *Umgangssprache* gibt es in dem Artikel hingegen nicht. Auffällig ist eine Vielzahl von Stilmitteln, die den Text lebendiger wirken lassen und dabei helfen, Aussagen zu transportieren. Häufig vorkommende Stilmittel sind die *Antithese* („[...] heiß, mal kalt, mal nass; mal ist es hier kalt und da heiß, dann andersherum, auf heiße Jahre können kalte folgen und umgekehrt [...]“, „Alle haben Ordnung ins Chaos gebracht.“) oder die *rhetorische Frage* („Wie kann man aus schwankenden Wetterdaten einen Wandel des Weltklimas ablesen?“, „Und der dritte Forscher im Bunde?“). Weitere Stilmittel wie die *Ellipse* („[...] hohen Schichten der Atmosphäre kühler werden, die tieferen wärmer [...]“), die *Anapher* („[...] kein Nachweis, ohne den Nachweis kein Parisabkommen, ohne Parisabkommen keine Chance auf ernsthaften Klimaschutz, [...]“) oder die *Hyperbel* („Die Arbeit, die die Welt verändern sollte, [...]“) beinhaltet der Artikel. Zusätzlich findet sich eine *Parenthese* („[...] Chaos in Zeit und Raum – Physiker sprechen von „Rauschen“ - eine langfristige Erwärmung ablesen [...]“) im Text wieder, die eine Einschubung von Informationen ermöglicht.³⁷

Mit einer *Überschrift* „Die Berechnung des Klimawandels“ gefolgt von einer *Unterüberschrift* beginnt der Text. Der Zeitungsartikel visualisiert die Erdatmosphäre mit einem großen *Bild*, aufgenommen von der Internationalen Raumstation (ISS) aus dem Weltraum. Das Bild ist ein Eyecatcher (z. Dt. Blickfänger) und ein Indiz für den Inhalt des Artikels. Zusätzlich zu dem großen Bild sind alle drei Forscher mit einem kleinen *Porträtbild* abgebildet. Jedes Bild enthält eine kurze *Bildunterschrift* mit näheren Informationen zu dem Foto beziehungsweise zu dem Wissenschaftler. Eine weitere Auffälligkeit sind die beiden *Zwischenüberschriften*, die beim Überfliegen des Textes herausstechen. Sie geben ähnlich wie das große Bild einen Rückschluss auf

³⁷ Anmerkung: Kurze Erklärungen zu den jeweiligen Stilmitteln sind in den Memos, des Codesystems enthalten.

den Inhalt des Textes. In *Zitaten* werden die Meinungen und Glückwünsche der Kollegen und des Nobelpreiskomitees wiedergegeben. Diese Bekräftigung der Anerkennung verdeutlicht Laien:Laiinnen die Bedeutung der Forschung. Der Text enthält drei Zitate. In dem Artikel der Süddeutschen Zeitung sind der *Verfasser*, das *Datum* und die *Bildquellen* angegeben.

Ziel und Funktion

Ziel & Funktion	Zeitungen		Social Media		Audiovisuelle Medien	
	Qualitätszeitungen	Boulevardzeitungen	Instagram	Twitter	YouTube	Fernsehen
Informieren und aufklären	X					
Dialog und Partizipation ermöglichen	-					
Beratung und Problemlösungen anbieten ³⁸	-	-	-	-	-	-
Bedeutung von Wissenschaft darstellen	X					
Begeisterung für Wissenschaft wecken	-					
Aufmerksamkeit schaffen ³⁹	X	X	X	X	X	X
X = Ziel erfüllt, / = Ziel nur teilweise erfüllt, - = Ziel nicht erfüllt						

Tabelle 2: Übersicht Ziele und Funktionen, Süddeutsche Zeitung

Anhand der Codierung in MAXQDA lassen sich Prioritäten und Schwerpunkte des Zeitungsartikels der Süddeutschen Zeitung erkennen. Im folgenden Abschnitt wird der Artikel mit den vom Wissenschaftsrat definierten Zielen der Wissenschaftskommunikation verglichen.⁴⁰ In dem SZ-Artikel werden die komplexen Inhalte der wissenschaftlichen Arbeiten für die Zielgruppe verständlich aufbereitet. Der Artikel hat somit eine *informierende und aufklärende* Funktion in Bezug auf die wissenschaftlichen Erkenntnisse, die zum Physik-Nobelpreis 2021 geführt haben und auf den Klimawandel im Allgemeinen. Einen direkten *Dialog und Partizipation* ermöglicht der Artikel nicht, da hierfür keine Plattform geboten wird und keine Leserbriefe innerhalb von 48 Stunden verfasst bzw. veröffentlicht wurden. Die *Bedeutung von Wissenschaft* geht aus dem Artikel deutlich hervor, beispielsweise durch die Verwendung des Zitats von

³⁸ Erklärung zum Ausschließen des Ziels siehe Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil.

³⁹ Erklärung des erfüllten Ziels siehe Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil.

⁴⁰ Vgl. Wissenschaftsrat 2021, S. 9 ff.

Jochem Marotzke, einem Direktor am Hamburger Max-Planck-Institut für Meteorologie "Ich habe die Arbeit erst vor etwa zehn Jahren gründlich gelesen, das hat mich umgehauen." Dass Hasselmann und Syukuro Manabe jetzt gemeinsam ausgezeichnet werden, sei „eine großartige Kombination“. Auch der Bezug zum Klimawandel und dessen Folgen hebt der Artikel hervor. Der Bericht von Marlene Weiß ist objektiv und sachlich. Es wird somit die *Begeisterung für Wissenschaft* nicht geweckt, da keine Emotionen vermittelt werden.

3.1.2 Boulevardzeitung

Die Bild-Zeitung ist mit Abstand die auflagenstärkste Zeitung in Deutschland (Abbildung 6, S. 15). Neben der gedruckten Ausgabe werden viele Artikel auch online auf bild.de veröffentlicht. Die bild.de verfügt über ein Archiv, in dem alle Online-Artikel eingesehen werden können, die gedruckten Ausgaben sind online jedoch nicht abrufbar. Im Zeitraum vom 05.10.2021 um 11:45 Uhr bis zum 07.10.2021 um 11:45 Uhr (48 Stunden) sind im Bild-Archiv vier Artikel mit den Stichwörtern „Klaus Hasselmann“ und „Nobelpreis für die Klimamodellierung“ erschienen. Zwei der vier Artikel befassen sich außerdem mit dem Nobelpreis für Chemie von Benjamin List, einem weiteren deutschen Forscher und Preisträger. Diese beiden Artikel wurden daher ausgeschlossen. Bei den zwei verbleibenden Artikeln besteht einer der Beiträge überwiegend aus Formulierungen der dpa (Deutsche Presse-Agentur) und ist daher nicht repräsentativ für die Bild-Zeitung. Der andere Artikel ist von Redakteuren der Bild-Zeitung verfasst und eignet sich dadurch für die Analyse.⁴¹



Abbildung 11: Zeitungsartikel der Bild vom 06.10.2021 (Klauer und Arndt 2021)

⁴¹ Vgl. Klauer und Arndt 2021.

Thema

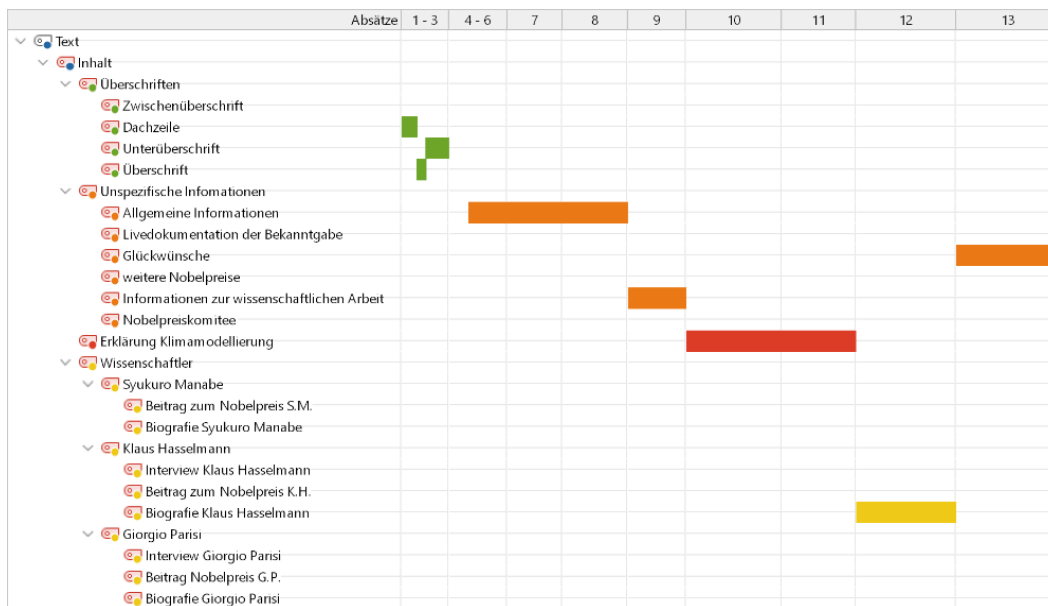


Abbildung 12: Codeline von MAXQDA des Artikels aus der Bild-Zeitung (Eigene Darstellung)

Der Artikel in der Bild-Zeitung beinhaltet insgesamt 287 Wörter. Der Großteil des Artikels besteht mit 140 Wörter (ca. 48,8%) aus *unspezifischen Informationen*, die in vier Code-Segmente unterteilt sind: *allgemeine Informationen* (2 Segmente), *Informationen zur wissenschaftlichen Arbeit* (1 Segment) und *Glückwünsche* (1 Segment). Der Code *Erklärung der Klimamodellierung* enthält 75 Wörtern (ca. 26,1%). Der restliche Teil des Textes befasst sich mit 42 Wörter (ca. 14,6%) mit der *Biografie von Klaus Hasselmann*. Hierbei handelt es sich um eine Subcode-Kategorie von *Wissenschaftler*. Die *Überschriften*, die *Verfasser:innen* und das *Datum* umfassen 30 Wörter (ca. 10,5%).

<i>Unspezifische Informationen</i>	140 Wörter = ca. 48,8%
<i>Erklärung Klimamodellierung</i>	75 Wörter = ca. 26,1 %
<i>Wissenschaftler</i>	42 Wörter = ca. 14,6%
<i>Überschriften, Verfasser:innen und Datum</i>	30 Wörter = ca. 10,5%

Tabelle 3: Bild-Zeitung, prozentuale Verteilung der Hauptcodes

Zielgruppe

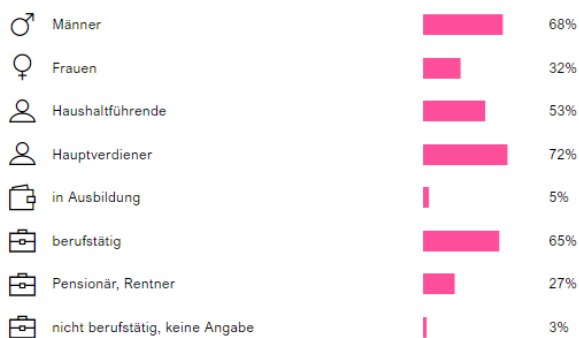
Die Daten zur Leserschaft der Bild-Tageszeitung wurde von Media Impact, dem Vermarkter des Axel Springer Verlags, im Factsheet 2022 veröffentlicht.

		BILD	BASIS
GESCHLECHT	Männer	68	49
	Frauen	32	51
ALTER	14-19 Jahre	3	7
	20-29 Jahre	11	13
	30-39 Jahre	15	15
	40-49 Jahre	17	14
	50-59 Jahre	21	19
	60-69 Jahre	15	15
	70 Jahre +	19	17
HH-NETTO EINKOMMEN	Bis unter 1.250 €	10	10
	1.250 - 1.750€	12	11
	1.750 – 2.250 €	15	13
	2.250 € und mehr	62	67

¹ma 2021 Pressemedien II.

²Zusammensetzung in % lt. ma 2021 Pressemedien II., Grundgesamtheit ab 14 Jahren: 70,54 Mio.

Abbildung 13: Leserschaft der Bild-Tageszeitung - Bild Factsheet 2022 (media impact 2022a)



Quelle: ma 2021 Pressemedien II

Abbildung 14: Leserschaft der Bild-Tageszeitung, media impact Website (media impact 2022b, S. 1)

Der Auswertung zeigt, dass 68% Männer und 32% Frauen die Bild-Zeitung lesen. Die Altersspanne der Leser ist ab dem Alter von 20 Jahren relativ ausgeglichen, allerdings lässt sich ein leichter Peak in der Altersgruppe 50 bis 59 Jahre mit 21% erkennen. Der niedrigste Wert ist bei den 14- bis 19-Jährigen Leser:innen zu verzeichnen. Das Haushaltsnettoeinkommen beträgt bei 62% der Bild-Leser über 2.250 Euro pro Monat, während 10% der Leserschaft ein Einkommen von weniger als 1.250 Euro haben.⁴² 65% sind berufstätig, 5% befinden sich in der Ausbildung, 27% sind im Ruhestand und 3% sind nicht berufstätig oder haben keine Angabe abgegeben.⁴³

⁴² Vgl. media impact 2022a, S. 1.

⁴³ Vgl. media impact 2022b.

Stil

Der Artikel in der Bild-Zeitung ist locker geschrieben und wirkt authentisch, z.B. aufgrund von *Szenenelementen* (zwei codierte Segmente) und *Zitaten* in erlebter Rede (vier codierte Segmente) („Um 11 Uhr klingelte das Handy des Spitzen-Physikers, der Leiter des Preisträgerkomitees ist dran.“, „‘Ich las gerade Zeitung und dann kam dieser Anruf. Ich dachte, ich träume, das kann doch nicht wahr sein, aber es scheint zu stimmen‘, erzählt der gebürtige Hamburger, überrascht von der Auszeichnung.“). Der Stil des Textes ist von einer subjektiven und emotionalisierenden Stimmung geprägt. Auffällig sind die vielen Hervorhebungen durch *Hyperbeln* bzw. *Steigerungen*. Im Artikel wird vor allem Klaus Hasselmann häufiger als „Spitzen-Physiker“, „Spitzen-Forscher“ oder „Ausnahme-Forscher“ betitelt. Der Nobelpreis wird auch als „wichtigster Forscherpreis der Welt“ oder „größte Auszeichnung, die ein Wissenschaftler erhalten kann“, bezeichnet. Die Gesamtheit der *Steigerungen und Hyperbeln* emotionalisiert den Text und unterstreicht den Erfolg der wissenschaftlichen Erkenntnisse und der beteiligten Forscher. Insgesamt gibt es fünf Codes, die dieses *Stilmittel* aufweisen. Die *Exclamatio* („Richtig!“), die *Ellipse* („Schatz, wir sind Nobelpreis!“) und das *Asyndeton* („‘Ich dachte, ich träume, das kann doch nicht wahr sein, aber es scheint zu stimmen““) sind drei weitere *Stilmittel*, die die Stimmung des Textes beeinflussen. Mit den kurzen, abrupten Ausrufen des *Exclamatio* und der *Ellipse* wird die Überraschung und Begeisterung der Verleihung des Nobelpreises wiedergegeben. Das *Asyndeton* impliziert eine hektische Dynamik und Hasselmanns Überraschung über die Nachricht vom Erhalt seines Nobelpreises.

Der Bild-Artikel wird durch eine rote *Dachzeile* in Versalien eröffnet („AUSZEICHNUNG DER KÖNIGLICH-SCHWEDISCHEN AKADEMIE“), gefolgt von der *Überschrift* („Schatz, wir sind Nobelpreis!“) und einer weiteren *Unterüberschrift* („Hamburger Physiker (89) enthält den wichtigsten Forscherpreis der Welt“). Unter der *Überschrift* befindet sich ein großes *Bild* von Klaus Hasselmann, seiner Frau und seiner Tochter. Im Text eingebettet, ist ein weiteres *Bild*, das Klaus Hasselmann im Jahr 1990 bei der Arbeit zeigt.

Ziel

Ziel & Funktion	Zeitungen		Social Media		Audiovisuelle Medien	
	Qualitätszeitungen	Boulevardzeitungen	Instagram	Twitter	YouTube	Fernsehen
Informieren und aufklären	X	/				
Dialog und Partizipation ermöglichen	-	-				
Beratung und Problemlösungen anbieten ⁴⁴	-	-	-	-	-	-
Bedeutung von Wissenschaft darstellen	X	X				
Begeisterung für Wissenschaft wecken	-	X				
Aufmerksamkeit schaffen ⁴⁵	X	X	X	X	X	X
X = Ziel erfüllt, / = Ziel nur teilweise erfüllt, - = Ziel nicht erfüllt						

Tabelle 4: Übersicht Ziele und Funktionen, Bild-Zeitung

Die codierten Elemente im Bild-Artikel in MAXQDA geben Aufschluss über die Realisation der Ziele der Wissenschaftskommunikation des Wissenschaftsrats⁴⁶.

Der Artikel der Bild-Zeitung erfüllt das Ziel des *Informierens und Aufklärens* nur teilweise. Aufgrund der geringen Informationsdichte informiert der Text grob über die Nobelpreisverleihung. Das Ziel, *Dialog und Partizipation ermöglichen*, ist durch das Format einer Zeitung eingeschränkt. Ein Dialog benötigt immer einen Rückkanal. In Zeitungen ist dieser nur zeitversetzt durch Leserbriefe möglich. Ähnlich zu dem SZ-Bericht wird auch in dem Bild-Artikel viel mit Zitaten gearbeitet. Vor allem das Zitat von Hamburgs zweiter Bürgermeisterin, Katharina Fegebank, hebt die *Bedeutung* der Entdeckung hervor: „Prof. Hasselmann hat wirklich Bahnbrechendes im Bereich der Klimaforschung geleistet. Seine visionäre Forschung adressiert uns als Gesellschaft, den Kampf gegen den Klimawandel aufzunehmen. Herzlichen Glückwunsch, Professor Hasselmann!“⁴⁷ Die euphorische und hyperbolische Schreibweise weist Klaus Hasselmann einen besonderen Ruhm zu, Beispiel dafür wären die Bezeichnungen „Spitzen-Physikers“, „Ausnahme-Forscher“. Durch die heroische Darstellung wird eine *Begeisterung für Wissenschaft geweckt*.

⁴⁴ Erklärung zum Ausschließen des Ziels siehe Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil.

⁴⁵ Erklärung des erfüllten Ziels siehe Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil.

⁴⁶ Vgl. Wissenschaftsrat 2021, S. 9 ff.

⁴⁷ Vgl. Bild 2021.

3.2 Social Media (Instagram und Twitter)

Die Online-Kommunikation, insbesondere die Wissensvermittlung über Social Media, ist ein verhältnismäßig neuer Bereich der Wissenschaftskommunikation. Was vor einigen Jahren noch als ‚Neue Medien‘ oder die ‚Zukunft der Wissenschaftskommunikation‘ bezeichnet wurde, ist heute ein integraler Bestandteil der Wissenschaftskommunikation.⁴⁸ „Bei neuen Medienkanälen stellt sich immer die Frage, ob sie die alten verdrängen werden (z. B. Rötzer 1996). Eine Untersuchung weist eher in die Richtung ‚Komplementarität statt Konkurrenz‘ (Neuberger, Nuernbergk und Rischke 2007).“⁴⁹ Nach einer Studie des Centers for Science Communication der Universität von Otago aus dem Jahr 2014 bestätigte sich die Annahme, dass bei vielen Wissenschaftlern Twitter das meistgenutzte Soziale Medium ist.⁵⁰ Mit der Anmerkung, dass ein exponentielles Wachstum vorhergesagt wird. Dies ist ein Grund, weshalb die Wissenschaftskommunikation über Twitter ein interessanter Untersuchungsaspekt ist. Ergänzend dazu wird in der Analyse eines der größten Sozialen Medien der Welt untersucht: Instagram (siehe Abbildung 15: Ranking der größten Social Networks und Messenger nach der Anzahl der Nutzer im Januar 2022).

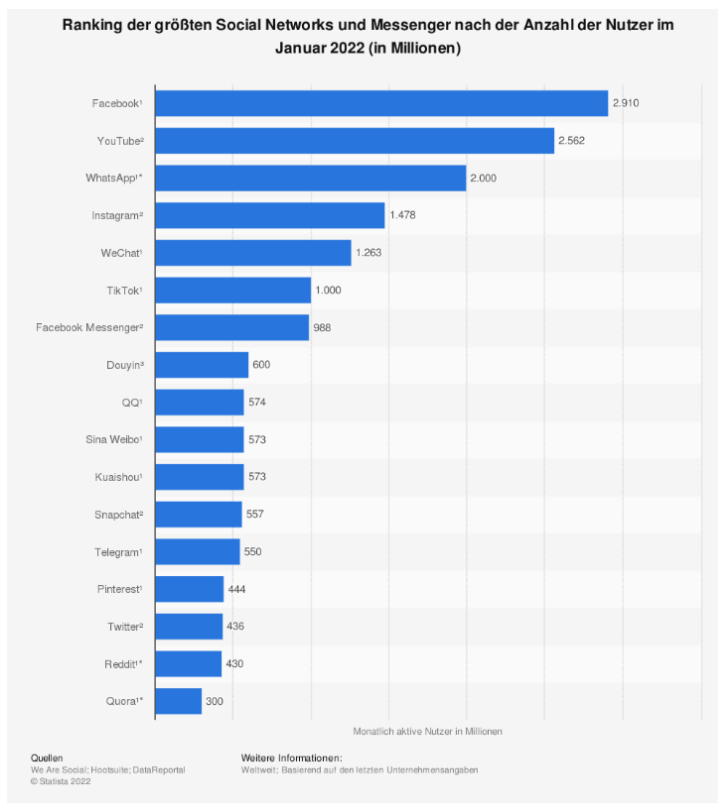


Abbildung 15: Ranking der größten Social Networks und Messenger nach der Anzahl der Nutzer im Januar 2022
(IVW 2022, zitiert nach de.statista.com)

⁴⁸ Vgl. Schäfer 2017, S. 276, zitiert nach Brossard & Scheufele 2013, S. 41.

⁴⁹ Leßmöllmann 2012, S. 253.

⁵⁰ Vgl. Collins et al. 2016, S. 8.

3.2.1 Instagram

Instagram ist eines der größten Sozialen-Media-Netzwerke der Welt. Im Juni 2018 wurde bekannt gegeben, dass die Zahl der aktiven Nutzer:innen eine Milliarde überschritten hat und inzwischen 1,5 Milliarden Nutzer zählt (Stand 2022, siehe Abbildung 15).⁵¹ Auf der Plattform teilen unter anderem Privatpersonen, Influencer, Personen des öffentlichen Lebens, Marken und Unternehmen Videos und Fotos, die kurze Beschreibungen enthalten und von anderen Nutzern geliket, kommentiert oder geteilt werden können. Es handelt sich um eine Mischung aus einem sogenannten Microblog und einer audiovisuellen Plattform.

Das Beispiel für die Wissenschaftskommunikation stammt vom Account der tagesschau und wurde am 05.10.2021 gepostet.⁵² Die tagesschau ist hauptsächlich für die Nachrichten im Fernsehsender ‚Das Erste‘ bekannt. Inzwischen verfolgt sie eine „Multichannel-Strategie mit Blick auf alle relevanten Plattformen in Deutschland“⁵³.

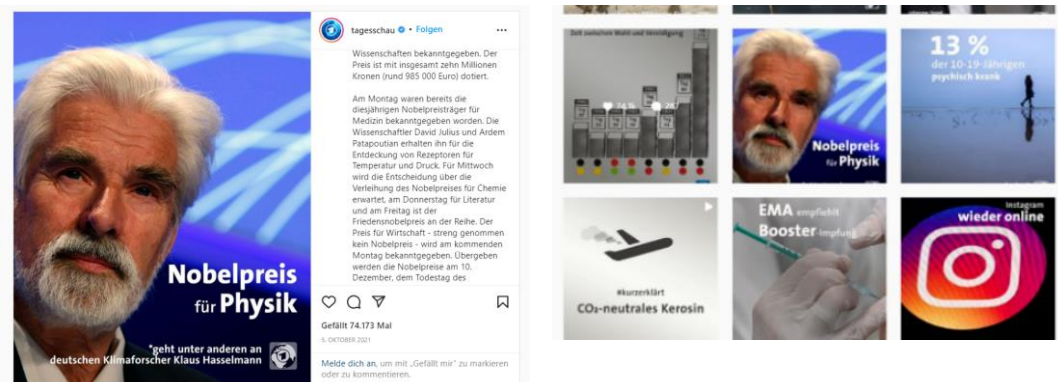


Abbildung 16: Instagram-Beitrag von der tagesschau vom 05.10.2021 (Instagram tagesschau 2021)

⁵¹ Vgl. Systrom 2018.

⁵² Vgl. Instagram tagesschau 2021.

⁵³ Vgl. Schwegler 2019.

Thema

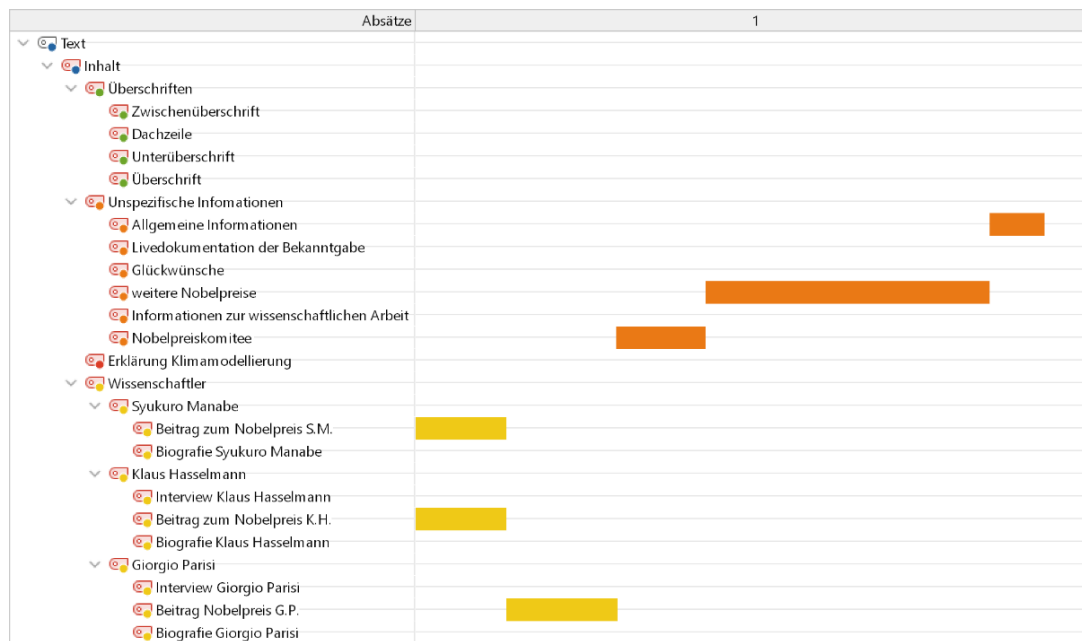


Abbildung 17: Codeline von MAXQDA des tagesschau Beitrags auf Instagram (Eigene Darstellung)

Der Text im Instagram-Beitrag besteht aus 156 Wörtern. Die Kategorie *unspezifische Informationen* besteht aus 104 Wörtern (ca. 66,7%) und setzt sich aus *Informationen zum Nobelpreiskomitee*, *weiteren verliehenen Nobelpreisen* und *allgemeinen Informationen* mit jeweils einem codierten Segment zusammen. Aus der Kategorie *Erklärung der Klimamodellierung* sind keine Codes enthalten. Der *Beitrag zum Nobelpreis* jedes Wissenschaftlers wird kurz erläutert. Der Code *Beitrag zum Nobelpreis von Klaus Hasselmann* und von *Syukuro Manabe* sind identisch, da die Informationen in einem Satz zusammengefasst wurden. Dieser Abschnitt wird in der Rechnung als ein Code gezählt. Der Hauptcode *Wissenschaftler* besteht aus 52 Wörtern, das entspricht 33,3% des gesamten Textes.

<i>Unspezifische Informationen</i>	104 Wörter = ca. 66,7%
<i>Erklärung Klimamodellierung</i>	0 Wörter = 0%
<i>Wissenschaftler</i>	52 Wörter = ca. 33,3%

Tabelle 5: Instagram Account der tagesschau, prozentuale Verteilung der Hauptcodes

Zielgruppe

Die Nutzergruppe der Plattform Instagram ist durch die dominierende Altersgruppe 18 bis 34 Jahren geprägt. In diesem Altersbereich ist ein kleiner Prozentsatz von 4% der Nutzergruppe männlich. Ab 35 Jahren und älter überwiegt die Nutzergruppe der Frauen leicht. Die Verteilung der gesamten Nutzerschaft von Instagram liegt bei 49,4% Frauen und 50,7% Männer.

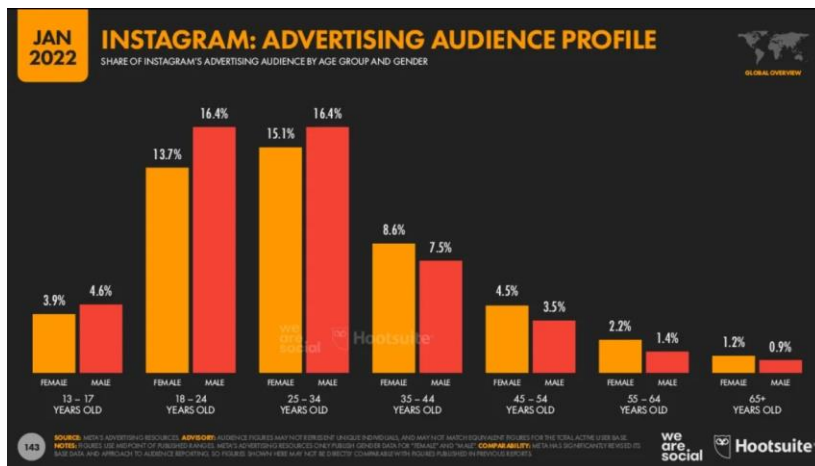


Abbildung 18: Werbeprofil der Instagram-Nutzer:innen nach Geschlecht und Alter (Kemp 2022, S. 143)

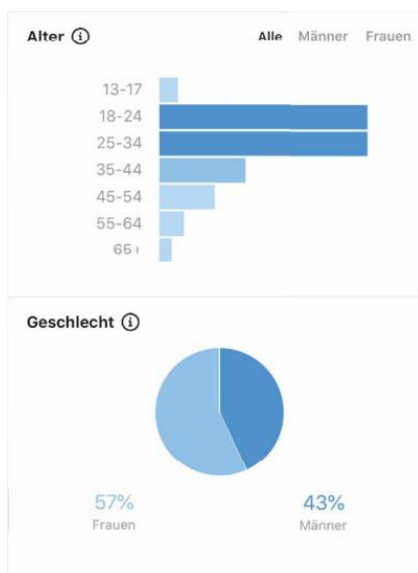


Abbildung 19: Nutzerdaten des Instagram Accounts der tageschau (Weinhold 2019, S. 10)

Der Instagram-Account der tageschau gehört mit 4 Millionen Abonnent:innen (Stand März 2022) zu den größten Nachrichten-Accounts im deutschsprachigen Raum. Am stärksten vertreten sind die Altersgruppen 18 bis 34, davon sind 57% Männer und 43% Frauen.⁵⁴ Das Durchschnittsalter liegt bei 26 Jahren (Stand der Angaben 2019). Im Vergleich dazu beträgt der Altersdurchschnitt der regelmäßigen Rezipient:innen der 20:00-Uhr-Nachrichten der tageschau bei 63 Jahren.⁵⁵ „Wir wollen über Social Media nicht nur 15-Jährige erreichen, sondern alle Altersgruppen, die die Plattformen nutzen. [...] Aber natürlich liegt der Schwerpunkt unserer Social-Media-Strategie in der Verjüngung unseres Publikums“⁵⁶, erklärt Patrick Reinhold die Strategie der tageschau in den Sozialen Medien. Bis Mitte Februar 2022 wurden bereits mehr als

⁵⁴ Vgl. Weinhold 2019, S. 10.

⁵⁵ Vgl. Weinhold 2019, S. 9.

⁵⁶ Vgl. Schwegler 2019.

15.000 Beiträge gepostet, die im Durchschnitt ca. 49.514 Likes und ca. 468 Kommentaren erhielten (ermittelt mit Hilfe der Seite socialblade.com, eine der führenden Website für Social Media-Statistiken und -Analysen). Der Beitrag über den Nobelpreis für Physik liegt mit mehr als 74.323 Likes (Stand 20.02.2022) über diesem Durchschnitt. Die 191 Kommentare liegen hingegen unterhalb des Mittelwerts.

Die Redaktion der tagesschau verfolgt eine sogenannte „Alltag und Leuchtturm“ Strategie. Neben der Regelkommunikation und den viralen Hits der Regelkommunikation gibt es in festgelegten Abständen sogenannte Hero-Beiträge, bei denen eine große Interaktion mit der Community erwartet wird.

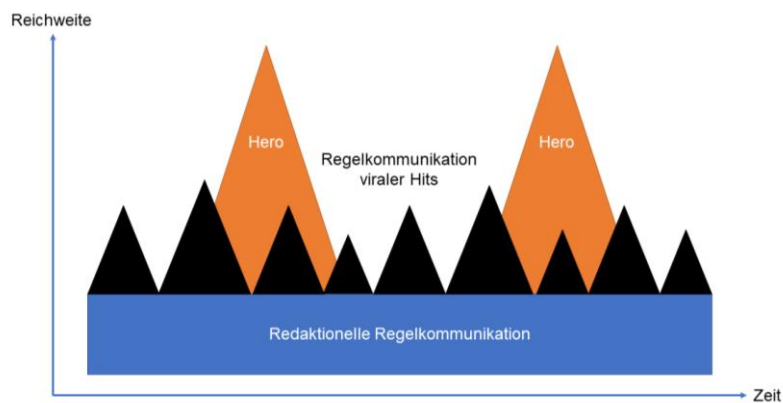


Abbildung 20: Instagram Social-Media-Strategie von der tagesschau (Eigene Darstellung in Anlehnung an Weinhold 2019, S. 20)

Stil

Instagram ist eine bildbasierte Plattform. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Inhalte auf Instagram zu posten (Post, Reel, IGTV, Instagram Story und weitere). Der Beitrag der tagesschau ist ein Post, der im Feed (*eine algorithmusgesteuerte Startseite auf Basis der abonnierten Accounts*) dem Nutzers angezeigt wird. Der klassische tagesschau-Post auf Instagram besteht aus einem Bild, das im Zusammenhang mit den News steht. So reicht das *Bild* oft aus, um einen Aufschluss über das Thema zu geben. Es hat auch die Funktion eines Eyecatchers.⁵⁷ Die Content-Strategie der tagesschau setzt auf Eigenproduktion anstatt auf Zweitverwertung. TV-Nachrichtenbeiträge werden nicht einfach übernommen und auf Instagram ausgespielt, sondern das Storytelling und das Design sind speziell auf die Communities des Netzwerks angepasst.⁵⁸ Die tagesschau hat für verschiedene Themen oder Nachrichten unterschiedliche Layouts und Gestaltungsvorlagen. Nachfolgend ist jeweils ein Beispiel für die Nachricht über den Todesfall eines Prominenten oder für ein gesellschaftlich relevantes Zitat genannt.

⁵⁷ Vgl. Langton et al. 2008, S. 2.

⁵⁸ Vgl. Channel Produktion & Prozesse von buchreport.de 2020.



Abbildung 21: Todestafel und Zitattafel für Social-Media des tagesschau Instagram Accounts (Weinhold 2019, S. 11)

In dem Beitrag über den Nobelpreis für Klimamodellierung ist das Instagram-Bild ein Porträt von Klaus Hasselmann. Es ist davon auszugehen, dass der Mehrheit der Follower:innen der tagesschau den Wissenschaftler nicht kennen. Daher hat das Bild nicht so einen großen „Eyecatcher“-Effekt wie ein bekanntes Gesicht eines Prominenten.⁵⁹

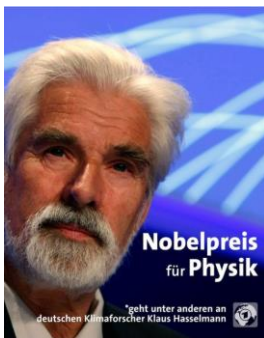


Abbildung 22: Bild des Instagram-Beitrags der tagesschau (Instagram tagesschau 2021)

Auf der zweiten Wahrnehmungsebene befindet sich die Hauptüberschrift, die die Funktion der Schlagzeile hat. Sie informiert reduziert auf einschlägige Stichworte über das Thema. Ergänzt wird die **Hauptüberschrift** durch eine weitere **Unterüberschrift**. Diese ist in den meisten Fällen unabdingbar, um den Inhalt korrekt und vollständig wiederzugeben oder den für das Verständnis notwendigen Kontext herzustellen. Wurden die zwei **Überschriften** von den Nutzer:innen wahrgenommen, dann haben sie den Kern der Nachricht erfasst. Wer sich für das Thema weiter interessiert oder mehr Informationen wünscht, kann mit einem Klick bzw. einer Touch-Geste die Beschreibung zum Beitrag öffnen. Die Beschreibung des Posts besteht aus 1.197 Zeichen inklusive Leerzeichen (max. 2.200 Zeichen möglich) und entspricht 165 Wörtern (inkl. Hashtags). Die Sprache des Textes weist **Fremdwörter** bzw. **Bildungssprache** („Fluktuationen“, „planetarische“) auf sowie **Fachsprache** mit denen wissenschaftliche Inhalte erklärt werden („Rezeptoren für Temperatur und Druck“). Des Weiteren wird das **Stilmittel** Parenthese für den Einschub einer Rand-Information verwendet

⁵⁹ Vgl. Keyes und Zalicks 2016, S. 1.

(„[...] - streng genommen kein Nobelpreis - [...]“). Die Beschreibung zum Bild ist sachlich formuliert und rein informativ. Es gibt zum Beispiel keine direkte Ansprache an die Community, wie es in Social Media häufig zu finden ist. Am Ende des Textes wurden neun *Hashtags* angefügt („#Nobelpreis #Nobel #Physik #Hasselmann #Manabe #Parisi #Wissenschaft #Forschung #tagesschau“), um die Reichweite des Beitrags zu erhöhen und mit Posts anderer Accounts zu verknüpfen. Über die *Interaktionselemente* können Nutzer:innen den Beitrag liken, teilen, abspeichern oder auch kommentieren. Der Beitrag enthält das *Datum*, wann das Bild gepostet wurde. Der Account (bzw. der: die *Verfasser:in*) ist verifiziert, das bedeutet, dass die Informationen aus der Redaktion der tagesschau stammen und vertrauenswürdig sind.

Ziel

Ziel & Funktion	Zeitungen		Social Media		Audiovisuelle Medien	
	Qualitätszeitungen	Boulevardzeitungen	Instagram	Twitter	YouTube	Fernsehen
Informieren und aufklären	X	/	/			
Dialog und Partizipation ermöglichen	-	-	X			
Beratung und Problemlösungen anbieten ⁶⁰	-	-	-	-	-	-
Bedeutung von Wissenschaft darstellen	X	X	X			
Begeisterung für Wissenschaft wecken	-	X	X			
Aufmerksamkeit schaffen ⁶¹	X	X	X	X	X	X
X = Ziel erfüllt, / = Ziel nur teilweise erfüllt, - = Ziel nicht erfüllt						

Tabelle 6: Übersicht Ziele und Funktionen, tagesschau Instagram-Account

Die Ziele des Wissenschaftsrates⁶² werden wie im Instagram-Beitrag der tagesschau wie folgt umgesetzt. Das Bild und die Bildbeschreibung des Posts haben wenig Informationsgehalt. Da der Post eine große Reichweite besitzt und den Nutzern Neuigkeiten schnell zugänglich macht, ist das Ziel *informieren und aufklären* teilweise erfüllt. Über die Feedbackmöglichkeiten wie Likes und vor allem Kommentare kann mit dem Inhalt und mit anderen Nutzer:innen interagiert werden. Auf diese Weise kann ein *Dialog geführt* werden. Die *Partizipation* ist, wie in Kapitel 2.2.3. definiert, durch die

⁶⁰ Erklärung zum Ausschließen des Ziels siehe Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil.

⁶¹ Erklärung des erfüllten Ziels siehe Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil.

⁶² Vgl. Wissenschaftsrat 2021, S. 9.

Teil-Funktion gegeben. Instagram ist in erster Linie eine Unterhaltungsplattform. Auch wissenschaftliche Inhalte können unterhalten bzw. emotionalisieren, sofern sie der Plattform angepasst sind. Die tagesschau produziert eigens für Instagram Nachrichten, die für das Medienformat adaptiert wurden. Das hat das Potential, die *Begeisterung für Wissenschaft zu wecken*. Die *Bedeutung für Wissenschaft* wird vermittelt, da vor allem die junge Zielgruppe von Instagram Zugang zu wissenschaftlichen Inhalten außerhalb von Bildungseinrichtungen findet. In den Nachrichten des tagesschau-Accounts wird regelmäßig vor den Folgen des Klimawandels gewarnt, beispielsweise verweist sie in Instagram-Posts auf ihren Zukunftspodcast, indem Themen wie der Klimawandel besprochen werden.⁶³

3.2.2 Twitter

Twitter ist ein sogenannter Microblogging-Service. Auf der Plattform können Kurznachrichten (gen. Tweets) versendet und empfangen werden. Stand 2022 verzeichnet Twitter weltweit 436 Millionen monatliche Nutzer:innen (siehe Abbildung 15), zwölf Millionen davon in Deutschland.⁶⁴

In einer Untersuchung von web-netz, einer Agentur für Online-Marketing, wurden norddeutsche Hochschulen auf ihre Social Media Performance und mobile Sichtbarkeit hin analysiert. Die Universität Hamburg führt dort die Twitter-Statistiken an und erreicht in der Gesamtwertung den zweiten Platz. Das folgende Beispiel zur Wissenschaftskommunikation über Twitter stammt vom Account der Universität Hamburg.⁶⁵ Die Tweets wurden in dem Zeitraum mit den Suchbefehl „*from:unihh since:2021-10-05 until:2021-10-07*“ in der Twitter-Suche ermittelt.



Abbildung 23: Twitter-Post der Universität Hamburg zu dem Nobelpreisgewinner Klaus Hasselmann (Universität Hamburg 2021)

⁶³ Vgl. tagesschau Instagram 2022.

⁶⁴ Vgl. Blog2Social und pressrelations 2021, S. 12.

⁶⁵ Vgl. Universität Hamburg 2021.

Thema

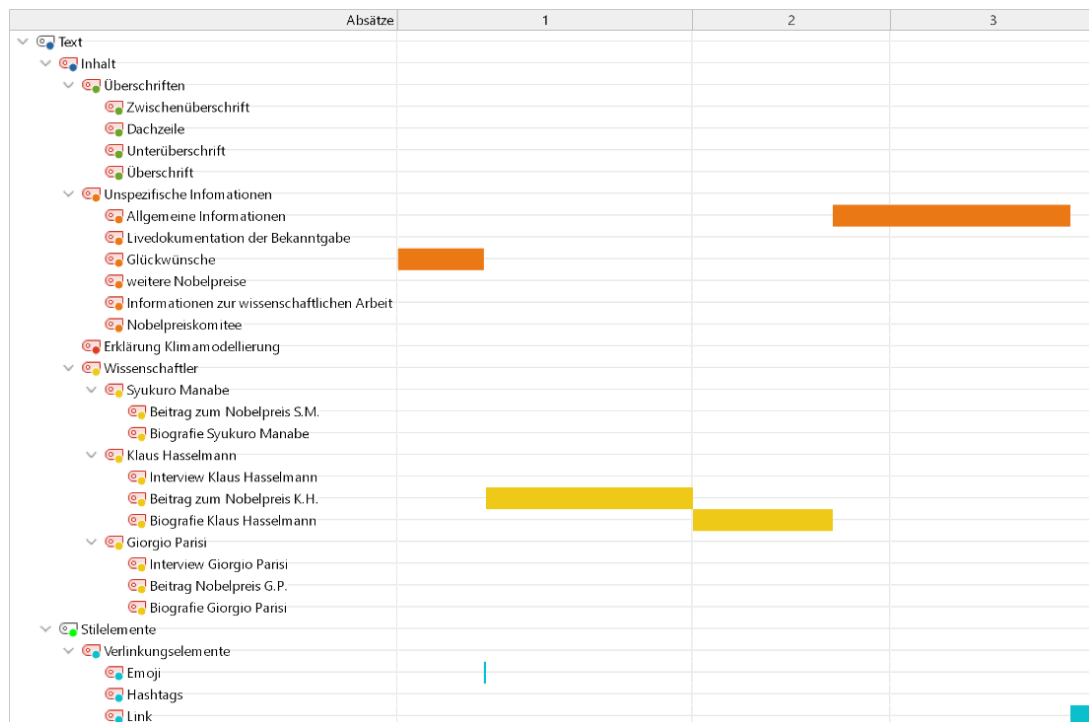


Abbildung 24: Codeline von MAXQDA des Twitter-Beitrags der Universität Hamburg (Eigene Darstellung)

Die Universität Hamburg hat innerhalb von 48 Stunden drei Tweets zur Verleihung des Nobelpreises an Klaus Hasselmann verfasst, die mit Hilfe der Software MAXQDA codiert wurden. Der erste Tweet mit 34 Wörtern enthält zwei Codes: Zum einen den Subcode *Glückwünsche* aus der Kategorie *unspezifische Informationen* (9 Wörter) und zum anderen *Beitrag zum Nobelpreis von Klaus Hasselmann* aus dem Hauptcode *Wissenschaftler* (25 Wörter). Danach folgen zwei Antworten, die den ersten Tweet ergänzen. Der Tweet im Anschluss besteht aus 24 Wörtern und ist eine kurze *Biografie von Klaus Hasselmann* (18 Wörter) und mit einem Teil von *allgemeinen Informationen* (6 Wörter) zu einer bald folgenden Pressemeldung. Der letzte Tweet, zusammengesetzt aus 23 Wörtern, beinhaltet *allgemeine Informationen* (19 Wörter) und *verlinkt* (= blau) auf die Pressemeldung der Universität Hamburg. Insgesamt bestehen alle drei Tweets aus 81 Wörtern. Die Code-Kategorie *unspezifische Informationen* entspricht mit 34 Wörtern 42,0% der Tweets. Die Kategorie *Erklärung Klimamodellierung* macht 0% aus. Die Codes von *Wissenschaftler* zählen 43 Wörter, das 53,1% des Textes entspricht. Die übrigen Wörter bzw. Zeichen bestehen aus einem Emoji und einem Hyperlink.

<i>Unspezifische Informationen</i>	34 Wörter = ca. 42%
<i>Erklärung Klimamodellierung</i>	0 Wörter = 0%
<i>Wissenschaftler</i>	43 Wörter = ca. 53,1%
<i>Emoji und Hyperlink</i>	ca. 6,9%

Tabelle 7: Twitter-Account der Universität Hamburg, prozentuale Verteilung der Hauptcodes

Zielgruppe

Das Social Media-Management Unternehmen Hootsuite erfasst jährlich Nutzerdaten von verschiedenen Plattformen, darunter auch Twitter. Die ermittelten Daten beziehen sich auf die weltweite Zielgruppe der Plattform. Hierbei muss angemerkt werden, dass jeder Account eine spezifische Nutzergruppe anspricht. Im Fall des Twitter-Accounts der Universität Hamburg konnten diese spezifischen Nutzerdaten nicht ermittelt werden, da die Kommunikationsabteilung keine Zielgruppen-Daten an die Öffentlichkeit herausgibt. Daher beziehen sich die folgenden Informationen auf die Nutzerschaft von Twitter. Im Jahr 2021 ist auf Twitter die führende Altersgruppe 25 bis 34 Jahre alt, das entspricht 38,5%. Danach folgt an zweiter Stelle die Nutzergruppe der 35- bis 49-Jährigen mit 20,7%. Zum Schluss kommen die 18- bis 24-Jährigen und die über 50-Jährigen mit jeweils 17,1%. Die Mehrheit der Twitter-Nutzer:innen sind mit 56,4% männlich, 43,6% sind weiblich. Die Angaben wurden der Abbildung 25 und der Abbildung 26 entnommen.

Die Tweets der Universität Hamburg haben insgesamt hundert Retweets, zehn Kommentare, 609 Likes und wurde vierzehnmal zitiert (Stand Februar 2022).

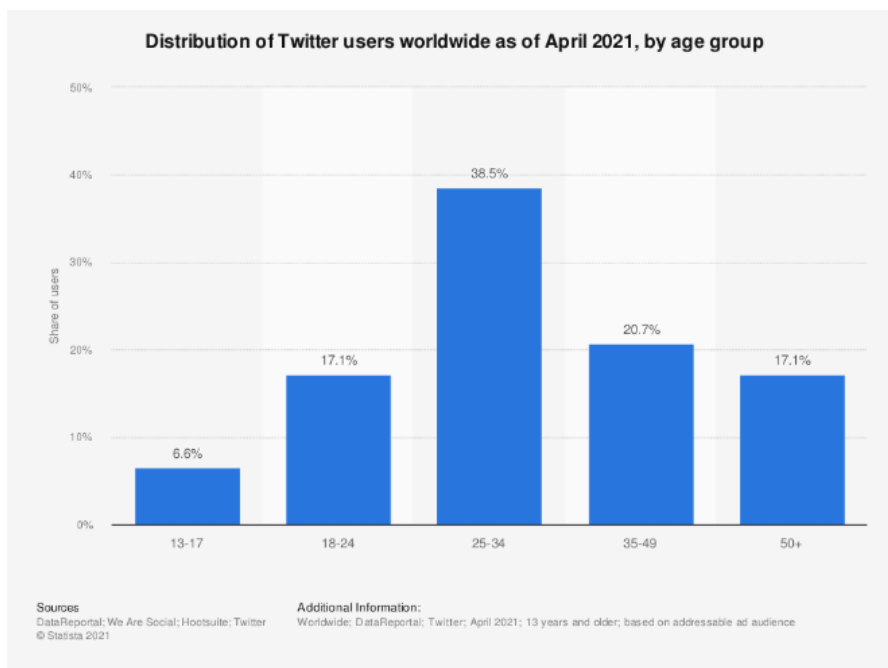


Abbildung 25: Verteilung der Twitter-Nutzer weltweit im April 2021, nach Altersgruppen (Kemp 2021, S. 116, zitiert nach de.statista.com)

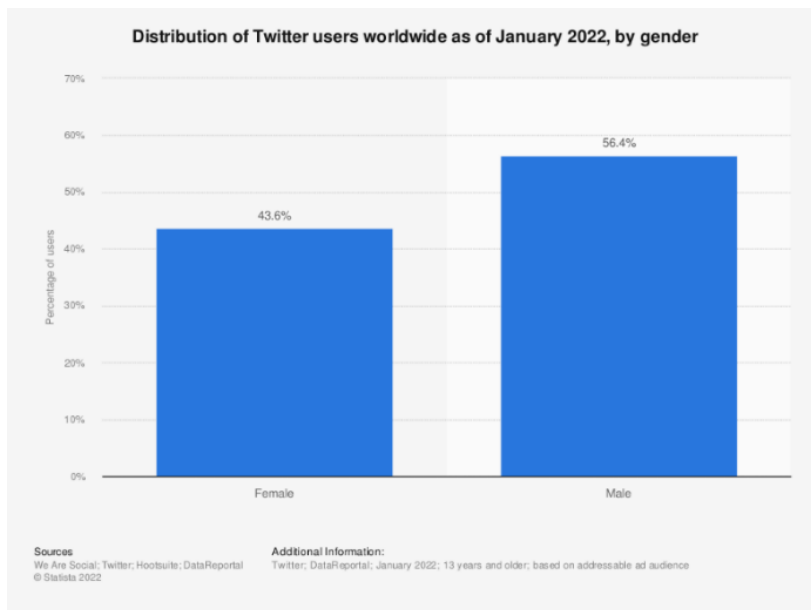


Abbildung 26: Verteilung der Twitter-Nutzer weltweit im Januar 2022, nach Geschlecht (Kemp 2022, S. 192, zitiert nach de.statista.com)

Stil

Twitter basiert auf einem simplen Kommunikationskonzept: jede:r Nutzer:in (sei er:sie privat oder öffentlich) hat die Möglichkeit, einen Post, einen sogenannten Tweet, zu verfassen und diesen in seiner Timeline zu veröffentlichen. Eine Timeline ist eine chronologische Anordnung der Aktivität im Benutzerprofil, die für alle sichtbar ist. Ein Tweet besteht aus maximal 280 Zeichen, zusätzlich kann ein Link, ein Bild oder ein Video an den Tweet angehängt werden. Zudem besteht die Möglichkeit, Beiträge anderer zu retweeten, das heißt, diese selbst auf seinem eigenen Profil zu teilen und die Informationen zu verbreiten. Über die Interaktionselemente ist es Nutzer:innen möglich, den Tweet zu liken, zu teilen (inkl. retweeten) und zu kommentieren. Twitter basiert auf einem Hashtag-System. Das ermöglicht, bestimmte Beiträge mit einem Wort zu kennzeichnen, die bei einer gezielten Suche wiedergefunden werden und auch in den Twitter-Trends landen können.

Die Universität Hamburg hat innerhalb von 48h drei Tweets verfasst. Zwei der Tweets sind Antworten auf den vorhergehenden Tweet und werden unterhalb dieses Tweets angezeigt. Die Tweets enthalten drei Codes mit *Fremdwörtern bzw. Bildungssprache* (z.B. „emeritierter“, „habilitiert“). Sprachliche *Stilmittel* sind nicht enthalten. Für die Bekanntgabe des Nobelpreisgewinners wurde ein computergeneriertes Porträt von Klaus Hasselmann verwendet, das die Funktion eines Eyecatchers erfüllt.⁶⁶ Im letzten Tweet wurde zu der Pressemeldung auf der Website der Universität Hamburg *ver-*

⁶⁶ Vgl. Langton et al. 2008, S. 2.

linkt. Auffällig ist, dass keine *Hashtags* im Tweet verwendet wurden. Der Text ist sachlich verfasst, wird jedoch durch den Gebrauch von *Emojis* emotionalisiert. Das *Datum* ist im Tweet enthalten. Der *Verfasser* des Tweets ist die Universität Hamburg.



Abbildung 27: Verwendeter Emoji im Tweet der Universität Hamburg (Universität Hamburg 2021)

Ziel

Ziel & Funktion	Zeitungen		Social Media		Audiovisuelle Medien	
	Qualitätszeitungen	Boulevardzeitungen	Instagram	Twitter	YouTube	Fernsehen
Informieren und aufklären	X	/	/	/		
Dialog und Partizipation ermöglichen	-	-	X	X		
Beratung und Problemlösungen anbieten ⁶⁷	-	-	-	-	-	-
Bedeutung von Wissenschaft darstellen	X	X	X	X		
Begeisterung für Wissenschaft wecken	-	X	X	-		
Aufmerksamkeit schaffen ⁶⁸	X	X	X	X	X	X
X = Ziel erfüllt, / = Ziel nur teilweise erfüllt, - = Ziel nicht erfüllt						

Tabelle 8: Übersicht Ziele und Funktionen, Hochschule Hamburg Twitter Account

Twitter ist darauf ausgelegt, dass sich Nutzer:innen vernetzen und Informationen austauschen. So ist es möglich, dass ein Hashtag oder häufig genannte Begriffe in den Twitter-Trends landen oder ein Tweet retweetet wird und die Aufmerksamkeit steigt. Aufgrund der begrenzten Zeichen eines Tweets (max. 280 Zeichen) ermöglicht dies aber keine ausführliche Erläuterung der Klimamodellierung. Das Ziel des *Informierens und des Aufklärens* ist daher nur teilweise erfüllt. Die Stärke von Twitter liegt hingegen beim Ziel, *Dialog und Partizipation zu ermöglichen*. Denn die hervorragende Vernetzungsmöglichkeiten von Twitter fördert den Austausch von Informationen. Außerdem bietet es Nutzer:innen die Plattform, den Beitrag zu kommentieren und zu teilen (retweeten). Der Post der Universität Hamburg informiert, dass der Nobelpreis für das Modellieren des Erdklimas und die Erforschung komplexer physikalischer Systeme

⁶⁷ Erklärung zum Ausschließen des Ziels siehe Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil.

⁶⁸ Erklärung des erfüllten Ziels siehe Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil.

verliehen wurde. Die Würdigung der wissenschaftlichen Erkenntnisse mit einem Nobelpreis legitimiert die öffentliche Finanzierung der Klimaforschung.⁶⁹ In diesem Zusammenhang ist die *Bedeutung von Wissenschaft hergestellt*. Das Ziel, *Begeisterung für Wissenschaft wecken* ist nicht erfüllt. Der Post erreicht hauptsächlich Personen, die sich bereits für Wissenschaft interessieren (Follower der Universität Hamburg auf Twitter). Zudem ist der Text sachlich formuliert und enthält zu nur wenig emotionalisierende Elemente.

⁶⁹ Vgl. Wissenschaftsrat 2021, S. 10.

3.3 Audiovisuelle Medien (Fernsehen und YouTube)

Audiovisuelle Medien sind mächtige Medien. Durch das Zusammenspiel von Ton und (Bewegt-)Bild lassen sich viele Informationen leicht verständlich aufbereiten. Außerdem ist es möglich, den:die Rezipient:in nahe an das tatsächliche Geschehen zu heranzuführen. Dadurch können Aufmerksamkeit und starke Emotionen geweckt werden. Erste Befunde zur Wahrnehmung von Bildern zum Klimawandel deuten an, dass Bilder unterschiedlich stark das Gefühl auslösen, sich engagieren zu wollen.⁷⁰

Ein klassisches, etabliertes audiovisuelles Medium ist das Fernsehen. Beispielsweise sendet die tagesschau der ARD seit 1952 täglich Nachrichten im deutschen Fernsehen. Ein etwas jüngeres Medium ist dagegen YouTube. Das Web-Videoportal wurde 2005 gegründet und wächst seither stetig. Im Jahr 2020 wurden pro Minute fünfhundert Stunden an Video hochgeladen.⁷¹

3.3.1 YouTube

Die Videoplattform YouTube zählt zu den erfolgreichsten Web 2.0-Plattformen. Videoinhalte können hochgeladen, konsumiert, kommentiert und bewertet werden. Dabei wird in zwei Arten von Content unterschieden. Zum einen in Professionally Generated Content (PGC) und zum anderen in User Generated Content (UGC).⁷² Das im folgenden diskutierte Video „Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 | Harald Lesch reagiert“ ist ein PGC. Es wurde auf dem YouTube-Kanal von *Terra X Lesch & Co* am 05.10.2021 veröffentlicht. Es ist eine Produktion des ZDF in Zusammenarbeit mit *objektiv media*, einem Unternehmen spezialisiert auf Web-Videos.

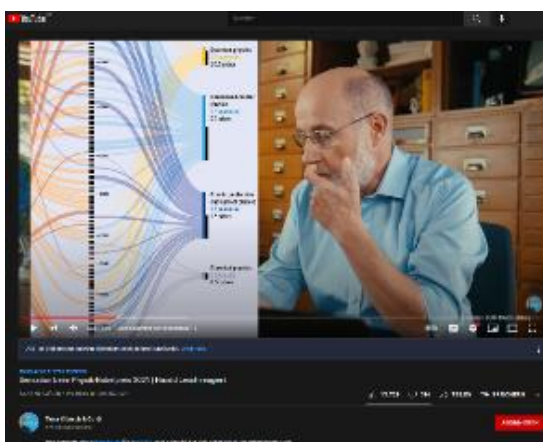


Abbildung 28: Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 | Harald Lesch reagiert (Terra X Lesch & Co 2021)

⁷⁰ Vgl. Metag 2017, S. 255, zitiert nach Metag, et al. 2016; O'Neill et al., 2013; O'Neill & Hulme, 2009.

⁷¹ Vgl. Wojcicki 2020, S. 2.

⁷² Vgl. Boy 2020, S. 228.

Thema

Schaut man das Video auf YouTube, dann ist es dort in vier Kapitel eingeteilt:

- 1) Gleich geht's!
- 2) Wer bekommt den Nobelpreis?
- 3) Die Bekanntgabe
- 4) Haralds Einschätzung

Das Video beginnt mit einer Reaktion von Professor Dr. Harald Lesch, auf den Livestream zur Vergabe des Physik-Nobelpreises 2021. Herr Lesch ist ein studierter Physiker und Experte in Astrophysik. Während des Wartens auf das Komitee gibt es einen Rückblick auf die Fachrichtungen der bisherigen Nobelpreisträger. Anschließend folgt die Bekanntgabe der Gewinner, die der Zuschauer zusammen mit Harald Lesch verfolgt. Der Professor ist erstaunt und erfreut über die Vergabe des Preises an das Fachgebiet der komplexen Systeme. Im Anschluss gibt Harald Lesch seine Einschätzung ab. Es freut ihn sehr, dass nun auch wirkliche Systeme ihre Anerkennung bekommen. Die besondere Auswirkung der wirklichen Systeme besteht darin, dass Vorhersagen gemacht werden können, die alle Menschen direkt betreffen. Im Gegensatz zu den letzten Jahren, in denen hauptsächlich isolierte Systeme wie die Elementarphysik gewürdigt wurden. Außerdem betont er die wichtige Bedeutung des Nobelpreises im Zusammenhang mit der Klimaforschung. Im Anschluss werden von Harald Lesch die drei Gewinner vorgestellt: Giorgio Parisi, der bedeutende Forscher von komplexen Systemen sowie Syukuro Manabe und Klaus Hasselmann, die beiden Pioniere der Klimaforschung. Nach einer kurzen Erläuterung der Eigenschaften von komplexen Systemen, wird die Verbindung zur Klimaforschung und dem Anthropozän hergestellt, dem Erdzeitalter, das durch den Menschen charakterisiert und verändert wird. Das Video endet mit der Botschaft, dass sich die Physik auch mit wirklichen Systemen beschäftigen muss, wenn sie eine Realwissenschaft sein will.



Abbildung 29: Codeline von MAXQDA zum Video „Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021“, Zeitachse 0:00 Minuten bis 3:50 Minuten
(Eigene Darstellung)

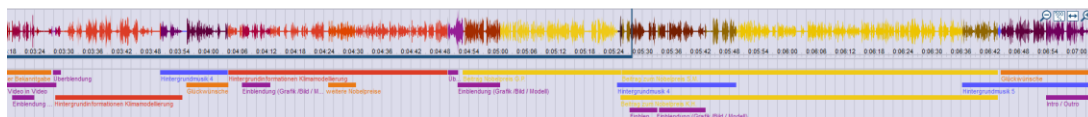


Abbildung 30: Codeline von MAXQDA zum Video „Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021“, Zeitachse ab 3:20 Minute bis 7:03 Minuten
(Eigene Darstellung)

Im folgenden Segment sind die codierten Textstellen des Videos aufgelistet. Die Dauer des gesamten YouTube-Videos beträgt 7 Minuten und 3 Sekunden.

Der Teil der *unspezifischen Informationen* besteht aus sieben Codes und macht mit

3 Minuten und 54 Sekunden 55,3% des gesamten Videos aus. Dazu gehören der Code *allgemeine Informationen* (23 Sek.), eine *Live-Dokumentation der Bekanntgabe* (ca. 1:51 Min.) und Informationen zum *Nobelpreiskomitee* (20 Sek.). Die Codes *Glückwünsche* (9 Sek. und 19 Sek.) und *weitere Nobelpreise* (45 Sek. und 7 Sek.) sind jeweils zweimal im Video enthalten. Bei der *Erklärung der Klimamodellierung* gibt es zwei Codes (27 Sek. und 45 Sek.). Die Gesamtzeit des Codes beträgt 1 Minute und 12 Sekunden, das entspricht 17% des Videos. Die *Wissenschaftler* werden in drei Codesegmenten vorgestellt und ihr Beitrag zum Nobelpreis wird von Harald Lesch erklärt. Der Videoabschnitt über den *Beitrag Giorgio Parisi* zum Nobelpreis beträgt 33 Sekunden, der Teil von *Klaus Hasselmann* und *Syukuro Manabe* 1 Minute und 18 Sekunden. Ihre Forschung wird aufgrund der Gemeinsamkeiten zusammen vorgestellt. Insgesamt dauert das Segment der *Wissenschaftler* 1 Minute und 51 Sekunden, das entspricht 26,2%. Die restlichen 6 Sekunden bzw. 1,5% werden vom *Intro* eingenommen.

<i>Unspezifische Informationen</i>	3:54 Minuten = ca. 55,3%
<i>Erklärung Klimamodellierung</i>	1:12 Minuten = ca. 17%
<i>Wissenschaftler</i>	1:51 Minuten = ca. 26,2%
<i>Intro</i>	6 Sekunden = ca. 1,5%

Tabelle 9: YouTube-Account Terra X Lesch & Co, prozentuale Verteilung der Hauptcodes

Zielgruppe

Die Plattform YouTube hat rund 2,56 Milliarden Nutzer:innen Stand 2022 (siehe Abbildung 15). Die Zielgruppe der Plattform ist in der Altersspanne von 14 bis 44 Jahren am stärksten vertreten und überwiegend männlich (54,9% Männer, 46,1% Frauen).⁷³

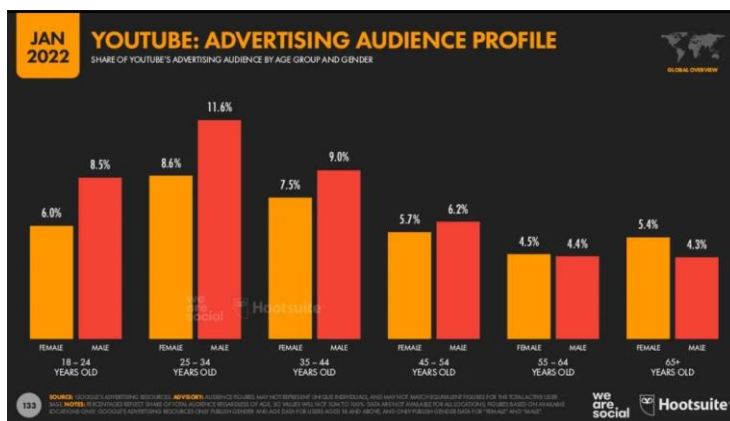


Abbildung 31: Werbeprofil der YouTube-Nutzer:innen nach Geschlecht und Alter. (Kemp 2022, S. 133)

Der Kanal Terra X Lesch & Co erreicht Stand März 2022 mehr als 913.000 Abonnent:innen. Rund zwei Drittel der Nutzer:innen sind zwischen 18 und 34 Jahre alt

⁷³ Vgl. Kemp 2022, S. 133.

(diese Aussage bezieht sich auf den Stand von 2018).⁷⁴ Das zeigt, dass Prof. Harald Lesch und die ZDF-Redaktion „Naturwissenschaft und Technik“ mit dem YouTube-Kanal hauptsächlich eine junge und daher noch gering fachkundige Zielgruppe erreichen. „Die Grafiken in den Videobeiträgen vermitteln bewusst eine einfache Formsprache, so dass sich auch einem Laien Kompliziertes erschließen kann.“⁷⁵ Stand März 2022 hat das Video über 452.000 Aufrufe mit 16.000 Likes, 623 Dislikes und 1.110 Kommentare erhalten.

Stil

Das Video mit dem Titel „Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 | Harald Lesch reagiert“ von Terra X Lesch & Co zeigt Professor Harald Lesch in einem gemütlich eingerichteten Arbeitszimmer. Vor ihm steht ein Laptop, auf dem er die Bekanntgabe des Physik Nobelpreises live verfolgt. Der Stil des Videos erinnert an User Generated Content (UGC). Denn es sind viele Ähnlichkeiten zu sogenannten Reaktionsvideos vorhanden, die auch im Entertainment-Bereich von YouTube beliebt sind. Beispielsweise wird mit dem *Video-in-Video-Effekt* gearbeitet. Dieser zeigt gleichzeitig den Livestream des Nobelpreiskomitees und die Reaktion von Harald Lesch. So ist es möglich, die Geschehnisse auf dem Bildschirm für den:die Zuschauer:in live zu kommentieren. Auch die Emotionen von Harald Lesch werden so an das Publikum übermittelt, beispielsweise seine Reaktion auf die Bekanntgabe der Gewinner.



Abbildung 32: Screenshot aus dem Video „Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 | Harald Lesch reagiert“ (Terra X Lesch & Co 2021)

Das Video wird durch eine kurze Anmoderation von Harald Lesch eingeleitet, im Anschluss folgt ein animiertes *Intro*. Es wurden folgende *Stilmittel bzw. Videoelemente* in dem Video eingesetzt: Mit *Überblendungen* werden Themenwechsel signalisiert.

⁷⁴ Vgl. ZDF Presse und Information 2018, S. 19.

⁷⁵ ZDF Presse und Information 2018, S. 19.

Unterstützt werden die Erklärungen von Lesch durch sechs *Einblendungen*, bestehend aus *Grafiken*, *Bildern*, *Modellen* und *Texttafeln*. Die *Sprache* ist leicht verständlich und der Zielgruppe angepasst.



Abbildung 33: Beispiel für Überblendung

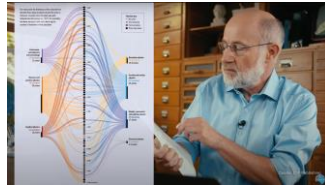


Abbildung 34: Beispiel für Einblendung einer Grafik



Abbildung 35: Beispiel für ein Video in Video Element



Abbildung 36: Beispiel für Einblendung einer Grafik



Abbildung 37: Beispiel für Texteinblendung



Abbildung 38: Beispiel für Einblendung von Bildern

(Terra X Lesch & Co 2021)

Parallel zum Video läuft eine leise, ruhige *Hintergrundmusik*. Es gibt fünf *Audiosequenzen*, die 2 Minuten und 14 Sekunden im Video zu hören sind, das bedeutet 31,7 % des Videos sind mit Musik unterlegt.

Hintergrundmusik 1	24 Sekunden
Hintergrundmusik 2	10 Sekunden
Hintergrundmusik 3	48 Sekunden
Hintergrundmusik 4	25 Sekunden
Hintergrundmusik 5	27 Sekunden

Tabelle 10: Übersicht Hintergrundmusik, YouTube Terra X Lesch & Co

Die YouTube-Oberfläche bietet *Feedbackmöglichkeiten* durch Kommentare, Likes, Dislikes⁷⁶ und eine Teilen-Funktion. Zusätzlich zum Video gibt es eine Videobeschreibung mit einer kurzen Zusammenfassung, bestehend aus 97 Wörter. Des Weiteren sind eine Kapitelübersicht, drei *Hashtags* (#Nobelpreis, #Physik, #reaction) und weiterführende Links zu finden. Das *Datum* und die *Verfasser* sind enthalten.

⁷⁶ Anmerkung: Die Zahl der Dislikes wird standardmäßig nicht mehr von YouTube angezeigt und ist nur über ein zusätzliches Plugin einsehbar.

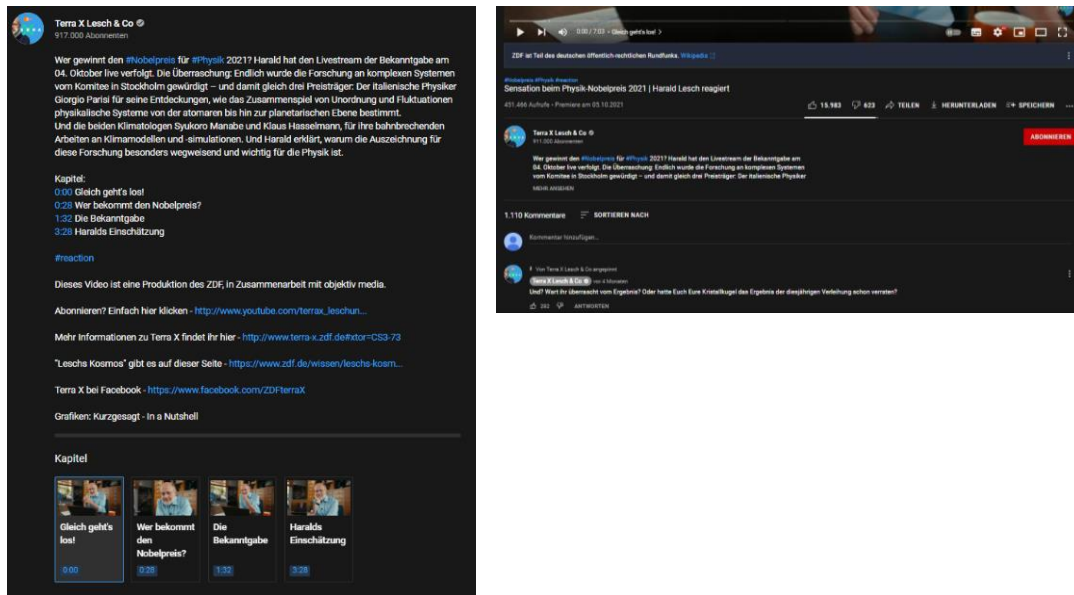


Abbildung 39: YouTube-Oberfläche des Videos „Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 | Harald Lesch reagiert“ von Terra X Lesch & Co (Terra X Lesch & Co 2021)

Ziel:

Ziel & Funktion	Zeitungen		Social Media		Audiovisuelle Medien	
	Qualitätszeitungen	Boulevardzeitungen	Instagram	Twitter	YouTube	Fernsehen
Informieren und aufklären	X	/	/	/	/	
Dialog und Partizipation ermöglichen	-	-	X	X	X	
Beratung und Problemlösungen anbieten ⁷⁷	-	-	-	-	-	-
Bedeutung von Wissenschaft darstellen	X	X	X	X	X	
Begeisterung für Wissenschaft wecken	-	X	X	-	X	
Aufmerksamkeit schaffen ⁷⁸	X	X	X	X	X	X
X = Ziel erfüllt, / = Ziel nur teilweise erfüllt, - = Ziel nicht erfüllt						

Tabelle 11: Übersicht Ziele und Funktionen, Terra X Lesch & Co auf YouTube

Das Reaktionsvideo von Harald Lesch auf die Verleihung des Physik Nobelpreises 2021 hat vor allem einen informativen und unterhaltenden Hintergrund. Die Forschung, die zum Nobelpreis geführt hat, wird kurz und oberflächlich erläutert. Das

⁷⁷ Erklärung zum Ausschließen des Ziels siehe Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil.

⁷⁸ Erklärung des erfüllten Ziels siehe Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil.

Ziel, *informieren und aufklären des Wissenschaftsrates* wird daher nur teilweise erfüllt. Die Feedbackmöglichkeiten, gegeben durch die YouTube-Oberfläche, *ermöglichen Dialog und Partizipation*. Die Zielgruppenanalyse offenbart, dass das Format eine junge Zielgruppe anspricht. In dem Video erläutert Harald Lesch die Gefahren, die vom Klimawandel ausgehen und verdeutlicht, wie relevant die Forschung der Wissenschaftler in der aktuellen Situation ist. Somit ist die *Bedeutung für Wissenschaft* dargestellt. Die Anlehnung des Formats an UGC-Videos macht das Video für YouTube-Nutzer:innen attraktiv, insbesondere für junge Menschen, die bereits ähnliche Inhalte auf YouTube konsumieren. So ist es möglich viele (neue) Nutzer:innen anzusprechen und die *Begeisterung für Wissenschaft zu wecken*.

3.3.2 Fernsehen (Nachrichtensendung tagesschau)

Die tagesschau ist eine der bekanntesten deutschen Nachrichtensendungen der ARD. Die Hauptausgabe wird täglich um 20:00 Uhr live ausgestrahlt und dauert etwa fünfzehn Minuten. Gesendet wird sie im Ersten sowie im Dritten Fernsehprogramm, dabei erreicht das Format insgesamt bis zu 11,7 Millionen Zuschauer:innen.⁷⁹ Neben der Fernsehausgabe betreibt das ARD die Website tagesschau.de, auf der die Sendung nachträglich aufgerufen werden kann sowie diverse Social-Media-Kanäle wie YouTube, Instagram, TikTok usw. mit teilweise neu generierten Inhalten oder auch kompletten Ausgaben der Sendung. Bei dem analysierten Beitrag der tagesschau handelt es sich um die 20-Uhr-Ausgabe vom 05.10.2021.⁸⁰



Abbildung 40: Sendung vom 05.10.2021, 20:00 Uhr auf der Website der tagesschau (tagesschau 2021)

Thema

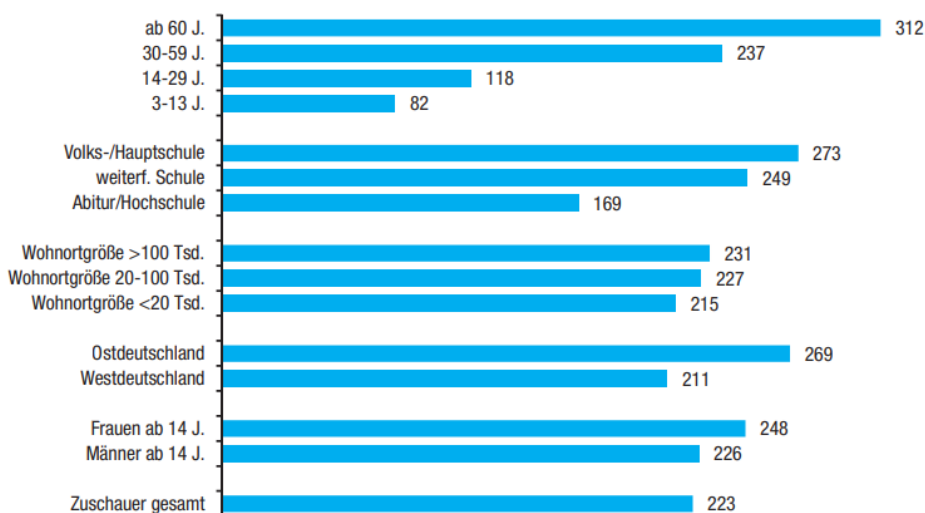
Der Beitrag der tagesschau über den Nobelpreis für Physik beginnt mit einer Anmoderation durch den Moderator Thorsten Schröder. Es folgt eine kurze Einleitung über den aktuellen Stand der Klimaforschung, die auf ein Interview mit dem deutschen Forscher Klaus Hasselmann überleitet. Er erklärt auf humorvolle Weise, wie er zum Nobelpreis gekommen ist. In einem weiteren Interview mit der Bundesministerin für

⁷⁹ Vgl. ndr 2021.

⁸⁰ Vgl. tagesschau 2021.

Zielgruppe

Die AGF Videoforschung führt laufend detaillierte Befragungen der Fernsehzuschauer zu Alter, Bildungsabschlüssen, Berufen etc. durch. Die Inhalte dieser Forschungen sind kostenpflichtig und können nur mittels eines Datenbezugsformulars angefordert werden. Alle nachfolgenden Daten sind aus kostenlosen Veröffentlichungen oder aus eigenen Angaben der ARD zusammengetragen worden. Einen Überblick über die durchschnittliche Fernsehdauer pro Tag bietet Abbildung 42. Es zeigt sich, dass das Medium hauptsächlich von Personen über dreißig Jahren konsumiert wird. Es überwiegen leicht die Zuschauer:innen mit einem niedrigeren Bildungsabschluss. Zuschauerinnen sehen im Durchschnitt zweiundzwanzig Minuten mehr Fernsehen pro Tag als Männer. Insgesamt liegt die durchschnittliche Fernsehdauer pro Tag bei 223 Minuten.⁸²



Quelle: AGF in Zusammenarbeit mit GfK, TV-Scope, Fernsehpanel (D+EU).

Abbildung 42: Durchschnittliche Fernsehdauer pro Tag 2015 in Minuten
(Zubayr und Gerhard 2016, S. 143)

Im Jahr 2021 konnte die tagesschau ihren Marktanteil von 39,5% aus dem Vorjahr auf 40,6% steigern. Im Jahr 2021 sahen täglich durchschnittlich 11.688 Millionen Menschen die Nachrichtensendungen. Die 20-Uhr-Ausgabe wurde durchschnittlich von 6,016 Zuschauer:innen angeschaut.⁸³ Damit ist und bleibt sie die erfolgreichste Sendung in ihrem Bereich.

⁸² Vgl. Zubayr und Gerhard 2016, S. 143.

⁸³ Vgl. ndr 2021.

Beliebteste Nachrichtensendungen

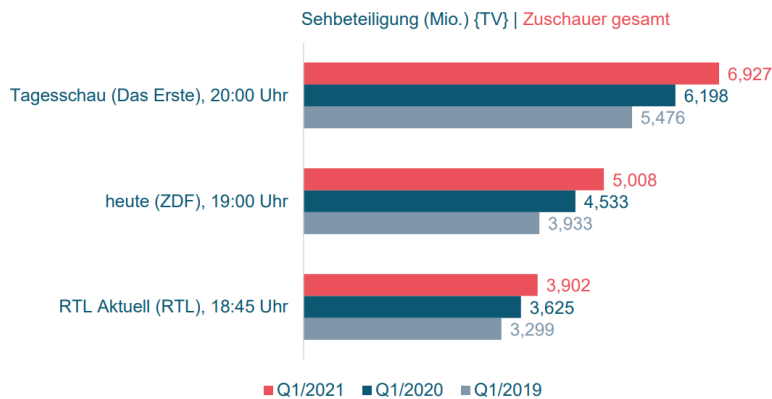


Abbildung 43: Beliebteste Nachrichtensendungen 2021
(AGF Videoforschung 2021, S. 34)

Während vor allem bei jüngeren Menschen der Fernsehkonsum rückläufig ist, verzeichnet die tagesschau im Altersbereich 14- bis 29-jährigen Zuwachs.⁸⁴ Der Anteil Jugendlicher und junger Erwachsene ist im Jahr 2021 im Vergleich zum Vorjahr um 3,5% gestiegen. Das macht eine Gesamtzahl von 408.000 jungen Zuschauer:innen.⁸⁵

Stil

Ein klassischer Beitrag bei den Abendnachrichten der ARD besteht aus einer (An-)Moderation des:der Nachrichtenmoderator:in. Es folgt meist ein Segment bestehend aus Interviews, Schnittbildern oder Aufnahmen vor Ort, gegebenenfalls mit Voice-Over, animierten Modellen bzw. Grafiken, oder eine Live-Berichterstattung. Die tagesschau kategorisiert ihre Formen von Nachrichten als „Nachricht im Film“, Filmbeiträge sowie Interviews und sogenannte „Aufsager“.⁸⁶

Der Ausschnitt der 20:00-Uhr-tagesschau vom 05.10.2021 besteht aus drei codierten Elementen mit *Schnittbildern*, sechs *Aufnahmen vor Ort* und vier *Interviews* sowie eine *Einblendung* eines animierten Modells. Die Interviews sind mit die damalige Bundesministerin für Bildung und Forschung Anja Karliczek (bis Dezember 2021), Klaus Hasselmann und Giorgio Parisi. Die Aufnahmen vor Ort, die Schnittbilder und die Einblendungen sind mit einem *Voice-Over* (insges. 5 Codes) unterlegt. Das Voice-Over vermittelt 53,7% des Inhalts (1 Min. und 19 Sek.). Die *Texteinblendungen* dienen hauptsächlich der Vorstellung der interviewten Personen. Insgesamt gibt es fünf Einblendungen / fünf Codes. Die *Sprache* ist formal und entspricht der Standardsprache (gesprochen Sprache). Der *Verfasser* wird im Bericht eingeblendet. Das *Datum* des Beitrags entspricht dem Tag, an dem die Ausgabe gesendet wird.

⁸⁴ Vgl. AGF Videoforschung 2021, S. 34 f.

⁸⁵ Vgl. ndr 2021, S. 2.

⁸⁶ Vgl. blog tagesschau 2018.



Abbildung 44: Moderation der tagesschau



Abbildung 45: Interview mit Klaus Hasselmann



Abbildung 46: Beispiel für ein Schnittbild

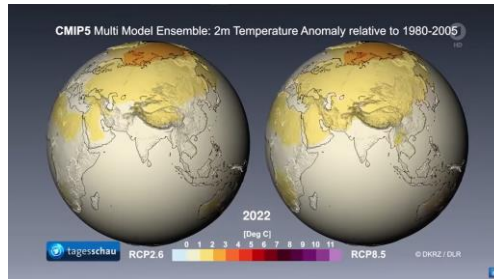


Abbildung 47: Beispiel für die Einblendung eines animierten Modells



Abbildung 48: Beispiel für eine Aufnahme vor Ort
(tagesschau 2021)

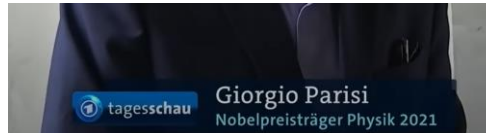


Abbildung 49: Beispiel für eine Texteinblendung

Ziel

Ziel & Funktion	Zeitungen		Social Media		Audiovisuelle Medien	
	Qualitätszei- tungen	Boule- vardzei- tungen	Insta- gram	Twitter	YouTube	Fernse- hen
Informieren und aufklären	X	/	/	/	/	/
Dialog und Partizipation ermöglichen	-	-	X	X	X	-
Beratung und Problemlösungen anbieten ⁸⁷	-	-	-	-	-	-
Bedeutung von Wissenschaft darstellen	X	X	X	X	X	X
Begeisterung für Wissenschaft wecken	-	X	X	-	X	-
Aufmerksamkeit schaffen ⁸⁸	X	X	X	X	X	X
X = Ziel erfüllt, / = Ziel nur teilweise erfüllt, - = Ziel nicht erfüllt						

Tabelle 13: Übersicht Ziele und Funktionen, tagesschau im Fernsehen

Der tagesschau-Beitrag informiert den:die Zuschauer:in über die Vergabe des Nobelpreises und die drei Forscher werden kurz vorgestellt. Allerdings gehen die Nachrichten nicht in die Tiefe, so dass das Ziel des Wissenschaftsrates *informieren und aufklären* nur teilweise erfüllt ist. Grundsätzlich ist die tagesschau für das Fernsehen konzipiert. Hier gibt es keine Plattform, die *Dialog und Partizipation* aktiv ermöglicht. In der tagesschau werden häufig Expert:innen und Politiker:innen interviewt, so auch in dem Beitrag über den Nobelpreis. Bei den Interviewten handelt es sich um die damalige Bundesministerin für Bildung und Forschung Anja Karliczek (bis Dezember 2021), Klaus Hasselmann und Giorgio Parisi. Besonders Anja Karliczek und Giorgio Parisi stellen die *Bedeutung der Wissenschaft* in ihren Interviews dar, einerseits durch den wichtigen Stellenwert der wissenschaftlichen Arbeit und deren Rückschlüsse, andererseits durch eine Warnung des Klimaforschers. Aufgrund des sachlichen und informativen Charakters der tagesschau besitzt das Video wenig emotionalisierende Elemente und weckt daher keine *Begeisterung für Wissenschaft*.

⁸⁷ Erklärung zum Ausschließen des Ziels siehe Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil.⁸⁸ Erklärung des erfüllten Ziels siehe Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil.

4 Auswertung und Interpretation der Ergebnisse

Die Daten der Analyse werden nun in der Auswertung zusammengetragen und gegenübergestellt.⁸⁹

4.1 Thema

Die Analyse der Medien zeigt, dass die Zeitung das Potential besitzt, viele Informationen ausführlich zu vermitteln. Wie der Kontrast zwischen der Süddeutschen Zeitung und der Bild-Zeitung zeigt, ist dies nicht immer der Fall. Die Bereitstellung der Information in einer Zeitung erfolgt am nächsten Tag und ist damit mittelmäßig schnell. Der Zeitungsartikel muss aufgrund der hohen Informationsdichte aufmerksam gelesen werden, was für den:die Nutzer:in mit einem hohen Aufwand verbunden ist.

Soziale Medien vermitteln die Informationen schnell und in kompakten Formaten. Der:die Nutzer:in hat dabei einen geringen Aufwand, die Informationen aufzunehmen, da der Informationsgehalt niedrig ist und die Formate der Sozialen Medien ansprechend sind, beispielsweise durch viele Bilder oder einem scrollbaren Feed.

Die audiovisuellen Medien weisen eine hohe bis mittlere Informationsdichte auf. Durch das Zusammenspiel der visuellen und der auditiven Kanäle lassen sich viele Informationen vermitteln. Eine Problematik ist, dass der:die Nutzer:in die Information nicht aktiv aufnehmen muss, sondern den Inhalten passiv folgen kann und sich so nicht intensiv konzentriert („Berieselung“).⁹⁰ Die Produktion von Videos und Livesendungen erfordert ein großes Produktionsteam und kann zeitaufwendig sein. Die Bereitstellung der Informationen erfolgt daher, abhängig von den vorher genannten Faktoren, mittel bis langsam.

Die Informationsmenge setzt sich aus der Anzahl der Wörter bzw. den Minuten der beiden Codes *Erklärung der Klimakommunikation* und dem Code *Wissenschaftler* zusammen. Bei diesen beiden Codes wird hochwertiger Inhalt vermittelt, im Gegensatz zu den *unspezifischen Informationen*. Die Informationsdichte betrachtet die Menge der Informationen in Relation zum Umfang des Beitrags. Das Ergebnis der Informationsdichte ergibt sich aus der Addition der qualitativen Inhalte. Bei den Zeitungen beträgt der Anteil der Informationsdichte 56,2% (Süddeutsche Zeitung) und 40,7% (Bild-Zeitung), das ergibt einen Durchschnitt von ca. 48,5%. Bei den Sozialen Medien beläuft sich die Informationsdichte auf 33,3% (Instagram) und 51,1% (Twitter). Bei den audiovisuellen Medien ist der Anteil 43,2% bei YouTube und 57,8% beim Fernsehen.

⁸⁹ Die Daten und Angaben wurden der Analyse entnommen und sind dort mit Quellen hinterlegt.

⁹⁰ Vgl. Baumann und Jahn 2015, S. 9.

	Zeitungen	Social Media	Audiovisuelle Medien
Informationsmenge	Mittel bis hoch	Niedrig	Mittel bis hoch
Informationsdichte⁹¹	ca. 48,5%	ca. 42,2%	ca. 50,5%
Geschwindigkeit der Bereitstellung	Mittel bis langsam	Schnell	Mittel bis langsam
Aufwand für die Informationsaufnahme	Hoch	Gering	Mittel

Tabelle 14: Stärken und Schwächen der Medien im Bezug auf das Thema.

4.2 Zielgruppe

Bei der Auswertung der Zielgruppen lässt sich ein Trend erkennen – junge Menschen konsumieren viele Nachrichten über die ‚Neue Medien‘, insbesondere die Angebote auf Social Media und YouTube, auch die tagesschau im Fernsehen konnte einen Zuwachs feststellen. Bei den Zeitungen hingegen ist die junge Zielgruppe weiterhin unterrepräsentiert.

Die Zeitungen teilen sich eine ältere, überwiegend männliche Zielgruppe. Berufs- und Bildungsgrad variieren je nach Zeitung. Boulevardzeitungen sprechen eine große Zahl von Menschen mit unterschiedlichem demographischem Hintergrund an. Die Leserschaft der Qualitätszeitungen verfügt über einen höheren Schulabschluss darunter befinden sich besonders Akademiker:innen oder sogenannte Meinungsführer:innen (KOL = „Key Opinion Leader“), das sind zum Beispiel Führungskräfte oder Professor:innen. Die Angaben zum Einkommen spiegeln diese Beobachtung wider. Die Leser:innen von Qualitätszeitungen haben ein höheres Haushaltsnettoeinkommen als die Zielgruppe der Boulevardzeitung.

	Süddeutsche Zeitung	Bild-Zeitung
Reichweite	1.250.00 Leser:innen, 314.235 Auflagen	k.A. Leser:innen, 1.186.850 Auflagen
Anteil männlich	60% (750.000)	68%
Anteil weiblich	40% (500.000)	32%
Alter	21% 14 – 39 Jahre 34% 40 – 59 Jahre 45% 60 Jahre oder älter Ø 55 Jahre	29% 14-39 Jahre 38% 40-59 Jahre 34% 60 Jahre oder älter

Die Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgesetzt.

⁹¹ Durchschnittswert der Informationsdichte der untersuchten Beispiele.

	Süddeutsche Zeitung	Bild-Zeitung
Beruf/Bildungs-grad	53% Akademiker, 25% Abitur / Hochschulreife 31% Höhere Schule ohne Abitur 8% Volks-, Hauptschule 48% Führungsposition, Führungskraft im Betrieb 39% wirtschaftlich leistungsfähige/gebildetste Schicht 47% Persönlichkeitsstarke Multiplikatoren (Unterrichtslehre, usw...)	53% Haushaltsführende 72% Hauptverdiener 5% in Ausbildung; 65% berufstätig; 27% Pensionär, Rentner; 3% nicht berufstätig oder k.A.
Haushaltsnettoeinkommen pro Monat	13% bis unter 2.000 21% 2.000 – 3.500 26% 3.500 – 5.000 41% 5.000 oder mehr Ø 4.764€	10% bis unter 1.250€ 12% 1.250 – 1750€ 15% 1.750 – 2.250€ 62% 2.250 und mehr

Tabelle 15: Übersicht Zielgruppe, Zeitungen

Eine Stärke der Sozialen Medien ist ihre hohe Reichweite. Bei einem Vergleich der beiden Plattformen liegt Instagram mit fast einer Milliarde Nutzer:innen deutlich vorn. Ebenso hat der Instagram-Account der tagesschau im direkten Vergleich mehr Follower:innen als das Twitter-Profil der Universität Hamburg. Der Unterschied ist zu erwarten, da die tagesschau seit langer Zeit eine bekannte Marke ist und ein breites Nachrichtenspektrum sendet, wodurch sie viele Menschen anspricht. Die Universität Hamburg kommuniziert hauptsächlich Inhalte, die im Zusammenhang mit der Universität stehen und besitzt eine wesentlich kleinere Zielgruppe. Diese Differenz zeigen auch die Likes und Kommentare. Das Geschlecht der Follower:innen auf dem Account der tagesschau ist ausgewogen mit einer leichten Tendenz zu mehr männlicher Nutzern. Die Verteilung aller Nutzer:innen von Instagram ist ebenfalls ausgeglichen. Bei der Plattform Twitter überwiegt die männliche Nutzergruppe minimal. Am stärksten sind junge Leute im Alter von 18 bis 34 auf dem Account der tagesschau vertreten. Dieses Alter ist analog zu den dominierenden Altersbereichen von Instagram und Twitter. Die meisten Nutzer:innen sind zwischen 18 und 44 Jahre alt, wohingegen die Zielgruppe Twitters etwas älter ist. Diese Nutzerdaten zum Alter der tagesschau lassen sich nicht mit den der Universität Hamburg vergleichen, da diese hierzu keine Angaben veröffentlicht hat. Die beiden Social-Media-Kanäle haben keine Angaben zu Berufs- und Bildungsgrad veröffentlicht.

	tagesschau (Instagram)	Universität Hamburg (Twitter)
Reichweite Plattform	1.478 Millionen (Stand Januar 2022)	436 Millionen (Stand Januar 2022)
Reichweite Account	ca. 4 Million Follower:innen (Stand März 2022)	25.502 Follower:innen (Stand März 2022)
Anteil männlich (Account)	57% (Stand September 2019)	k.A.
Anteil weiblich (Account)	43% (Stand September 2019)	k.A.
Anteil männlich (Plattform)	50,7%	56,4%
Anteil weiblich (Plattform)	49,3%	43,6%
Alter (Account)	18 bis 34 am stärksten vertreten	k.A.
Alter (Plattform)	8,5% 13 – 17 Jahre 30,1% 18 – 24 Jahre 31,5% 25 – 34 Jahre 16,1% 35 – 44 Jahre 8,0% 45– 54 Jahre 5,7% 55+ Jahre	6,8% 13 – 17 Jahre 17,1% 18 – 24 Jahre 38,5% 25 – 34 Jahre 20,7% 35 – 49 Jahre 17,1% 50+ Jahre
Beruf/Bildungsgrad	k.A.	k.A.
Likes	74.323 (Stand (Stand 20.02.2022)	609 (Stand 14.03.2022)
Kommentare	191 (Stand 20.02.2022)	14 (Stand 14.03.2022)
Teil-Funktion	Teilen möglich	100 (Stand 14.03.2022) Retweets

Tabelle 16: Übersicht Zielgruppe, Social Media

Die tagesschau im Fernsehen verfügt mit über 11,7 Millionen Zuschauer:innen eine große Reichweite. Das YouTube-Video mit 452.000 Aufrufen hat nicht alle 913.000 Abonnent:innen des Kanals erreicht. Die tagesschau-Sendung sowie die Zielgruppe des Terra X Lesch & Co-Kanals kann eine junge Zielgruppe zwischen 18 und 34 Jahren verzeichnen. Für die gesamte Plattform YouTube ist das Alter durchschnittlich. Die Zielgruppe der tagesschau ist im Vergleich mit der gesamten Nutzerschaft des Fernsehens überraschend jung. Das Geschlecht der Zuschauer:innen lässt sich aufgrund der unterschiedlichen Einheiten (Prozent-Angabe und durchschnittliche Fernsehdauer pro Tag in Minuten) schwer vergleichen. Innerhalb des Mediums YouTube gibt es mehr männliche Nutzer und beim täglichen Fernsehkonsum ist der Anteil der Zuschauerinnen höher. Die fehlenden Daten zu Berufs- und Bildungsgrad lassen keinen Vergleich der Medien zu. Die durchschnittliche tägliche Fernsehdauer ist bei Akademiker:innen niedriger als bei Zuschauer:innen mit Volks-/Hauptschulabschluss oder den Personen, die eine weiterführende Schule besucht haben.

	Terra X Lesch & Co (YouTube)	tagesschau (Fernsehen)
Reichweite (Kommunikationskanal)	913.000 Abonnenten	11,688 Millionen Zuschauer (Ø 2021)
Reichweite (Beitrag)	452.000 Aufrufe	6,0116 Millionen Zuschauer (Ø 2021)
Anteil männlich	Plattform: 53,9%	226 Min. (bezogen auf Ø Fernsehdauer pro Tag in Minuten)
Anteil weiblich	Plattform: 46,1%	248 Min. (bezogen auf Ø Fernsehdauer pro Tag in Minuten)
Alter (Beitrag)	zwei Drittel der Nutzer:innen zwischen 18 und 34 Jahre (Stand 2018)	14 – 29 Jahre: 408.000 Zuschauer:innen Ø 63 Jahre
Alter (Kommunikationskanal)	14,5% 18 – 24 Jahre 20,2% 25 – 34 Jahre 16,5% 35 – 44 Jahre 11,9% 45– 54 Jahre 8,9% 55 - 64 Jahre 9,7% 65+ Jahre	82 Min. 3 – 13 Jahre 118 Min. 14 – 29 Jahre 237 Min. 30 – 59 Jahre 312 Min. 60+ Jahre (bezogen auf Ø Fernsehdauer pro Tag in Minuten)
Beruf/Bildungsgrad	k.A.	273 Min. Volks-/Hauptschule 249 Min. weiterf. Schule 169 Min. Abitur/Hochschule (bezogen auf Ø Fernsehdauer pro Tag in Minuten) k.A. zu Beruf
Sonstige Eigenschaften	16.000 Likes, 623 Dislikes, 1.110 Kommentare Teil-Funktion	-

Tabelle 17: Übersicht Zielgruppe, audiovisuelle Medien

4.3 Stil

Die Theorie des NaWik-Pfeils differenziert den Stil in eine sachliche, emotionale und wertende Ebene. Die Analyse zeigt, dass die erzielte emotionale Wirkung nicht von der Wahl des Mediums abhängt. Deutlich wird das bei der Süddeutschen Zeitung und der Bild-Zeitung. Beide nutzen Stilmittel, um eine Wirkung hervorzurufen. Bei der Bild ist die Wirkung zu emotionalisieren. Dies geschieht durch den Gebrauch von Stilmitteln, wie beispielsweise Steigerungen und Hyperbeln, die den Text euphorisch erscheinen lassen. Die Süddeutsche Zeitung verwendet auch Stilmittel, allerdings um den sachlichen Stil lebendiger und interessanter zu gestalten. Vergleicht man die Stilmittel, wie zum Beispiel das Zitat, direkt miteinander, lässt sich kein großer Unterschied in der Wirkung feststellen; erst in der Gesamtheit des Textes entfalten sie ihren Effekt. Das zeigt, dass die Stilmittel kontextabhängig sind. Zitate bei der Süddeutschen Zeitung werden als eine Art ‚Quelle‘ oder ‚Beweis‘ eingesetzt, bei der Bild-Zeitung hingegen als Szenenelement, das emotionalisiert.

In den Sozialen Medien variiert der Stil stark, denn zum einen wird sachlich berichtet, zum anderen wird aber mit emotionalen Elementen gespielt. Beispielsweise verfolgt der Instagram-Account der tagesschau eine „Alltag und Leuchtturm“ Strategie. Eine solche Strategie zielt darauf ab, einen Resonanz durch Emotionalisierung des:der Nutzer:in hervorzurufen. Diese Emotionalisierung kann durch ein polarisierendes Thema oder die Gestaltung der Nachricht erreicht werden. Der Gesamteindruck von Twitter ist sachlich, da im Gegensatz zu Instagram, der Fokus auf der Sprache liegt. Die Berichterstattung auf Twitter enthält Fremdwörter und keine Stilmittel, die den Text weiter emotionalisieren. Die Verwendung von einem Emoji zeigt, dass der Beitrag den Sozialen Medien angepasst wurde, da es für eine gewöhnliche Nachricht untypisch ist.

Die audiovisuellen Medien sind im Stil ebenfalls gemischt. Das Video auf dem YouTube-Kanal von Terra X Lesch & Co orientiert sich am Stil von sogenannten Reaktionsvideos. Das spricht vor allem jüngere Zielgruppen an, die bereits ähnlichen Content konsumieren. Ebenso die Set-Gestaltung, die Einblendungen und die Sprache sind den YouTube-Trends angepasst. Die tagesschau im Fernsehen ist sachlich und nutzt Stilmittel wie Interviews mit den Wissenschaftlern oder Aufnahmen vor Ort. Diese vermitteln Zuschauern detaillierte Eindrücke, die in Worten nur schwer dargestellt werden können.

	Zeitungen	Social Media	Audiovisuelle Medien
Sachlich/emotional	Süddeutsche Zeitung: sachlich Bild-Zeitung: emotional	Sachlich/emotional	YouTube: emotional Fernsehen: sachlich
Stilmittel	Eyecatcher, Szenenelemente, sprachliche Stilmittel (Superlative, Hyperbeln, Ellipsen, Exklamation, Anapher, Asyndeton, Parenthese, usw.), Zitate	Emojis, Eyecatcher, große Überschriften	Voice Over, Moderator, Interview, Video in Video, Einblendungen, Interviews, Aufnahmen vor Ort
Sprache	Süddeutsche Zeitung: Bildungssprachliches Niveau, Fremdwörter und Fachsprache Bild-Zeitung: Standardsprache, teilweise Fremdwörter und Fachsprache	Bildungssprachliches Niveau, Fremdwörter	Gesprochene Sprache / Standardsprache
Verlinkungselemente	Keine Links, aber Artikel sind online abrufbar	Webseiten-Links, Hashtags	YouTube: Hashtags, weiterführende Links Fernsehen: -
Feedback- bzw. Interaktionsmöglichkeiten	Leserbriefe (außerhalb der 48h)	Likes, Kommentare, Teil-Funktion, abspeichern	YouTube: Likes, Dislikes, Kommentare, Teil-Funktion Fernsehen: -
Zitate / Interview	Häufig (in den analysierten Artikeln 3 bis 4 Stück pro Text)	-	Gelegentlich (nur im Fernsehbeitrag waren Interviews zu finden)
Visuelle Gestaltung	Bilder, Porträt-Bilder, Zwischenüberschriften	Bild (mit Text)	Schnittbilder, Einblendungen (Grafiken, Bilder, Modell), Aufnahmen vor Ort
Länge	Ca. 250 bis 1300 Wörter	Ca. 20 bis 300 Wörter	Ca. 2 bis 8 Minuten
Datum / Verfasser:in	enthalten	enthalten	enthalten

Tabelle 18: Übersicht über den Stil der Medien

4.4 Ziel

Ziel & Funktion	Zeitungen		Social Media		Audiovisuelle Medien	
	Qualitätszeitungen	Boulevardzeitungen	Instagram	Twitter	YouTube	Fernsehen
Informieren und aufklären	X	/	/	/	/	/
Dialog und Partizipation ermöglichen	-	-	X	X	X	-
Beratung und Problemlösungen anbieten ⁹²	-	-	-	-	-	-
Bedeutung von Wissenschaft darstellen	X	X	X	X	X	X
Begeisterung für Wissenschaft wecken	-	X	X	-	X	-
Aufmerksamkeit schaffen ⁹³	X	X	X	X	X	X
X = Ziel erfüllt, / = Ziel nur teilweise erfüllt, - = Ziel nicht erfüllt						

Tabelle 19: Übersicht über die Ziele der Medien

Der Tabelle und der vorangegangenen Analyse kann man entnehmen, dass besonders Zeitungen das Potential haben, ausführlich und tiefergehend über ein Thema zu *informieren und aufzuklären*. In den anderen Medien werden grundlegende Information bereitgestellt, jedoch fehlen wissenschaftliche Erklärungen. Je nach Zielgruppe und Medium ist das ein legitimer Ansatz, da nicht alle Ziele der Wissenschaftskommunikation erfüllt werden müssen – der Fokus kann dementsprechend auf einem anderen Ziel liegen.⁹⁴ Die Sozialen Medien sowie das audiovisuelle Medium YouTube verfügen über Feedbackmöglichkeiten (Likes, Dislikes, Kommentare, Teil-Funktion usw.), die von den Rezipient:innen genutzt werden können. Somit ist ein Austausch bzw. *Dialog* möglich und spiegelt dabei einen Teil der Meinungen, Fragen oder Anmerkungen der Zielgruppe wider. Sofern das Medium über eine Funktion verfügt, mit der Inhalte geteilt werden können, kann man von *Partizipation* sprechen.⁹⁵ Das Ziel der *Beratung und Problemlösung* kann nicht untersucht werden, vgl. in Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil. Die *Bedeutung von Wissenschaft* wird in allen Medien vermittelt. Das geschieht teilweise durch Zitate von Entscheidungsträgern oder durch den:die Wissenschaftler:in selbst. Die Bedeutung von Wissenschaft äußert sich vor allem an der Relevanz der Klimakommunikation, diese wurde in den Beiträgen hervorgehoben.

⁹² Erklärung zum Ausschließen des Ziels siehe Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil.

⁹³ Erklärung des erfüllten Ziels siehe Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil.

⁹⁴ Vgl. Wissenschaftsrat 2021, S. 9.

⁹⁵ Vgl. Thimm 2016, S. 4 ff.

Um die *Begeisterung für Wissenschaft zu wecken*, werden Elemente genutzt, die den Beitrag emotionalisieren. Denn wie Dernbach et al. in dem Buch „Handbuch für Wissenschaftskommunikation darlegen:

„So werden [...] neue Informations- und Kommunikationsmedien [...] genutzt, um neben Hirn zur Verarbeitung der wissenschaftlichen Fakten auch Herz und Seele anzusprechen, um den Fakten den Einlass zu garantieren.“⁹⁶

Die Beiträge, die Stilmittel zur Emotionalisierung eingesetzt haben, erfüllen die Bedingungen, um Begeisterung zu wecken. Wie bereits im Kapitel 2.2.3 NaWik-Pfeil erklärt, ist das Ziel Aufmerksamkeit schaffen, von allen Medien erfüllt.

⁹⁶ Dernbach et al. 2012, S. 8.

5 Reflexion und Ausblick

Im Rahmen der vorangegangenen Analyse konnten beide Hypothesen bestätigt werden. Zum einen variiert die Kommunikationsstrategie je nach Kanal und die Methodik der Wissensvermittlung unterscheidet sich. Zum anderen sind die jeweiligen Kommunikationsstrategien gegenseitig nicht substituierbar. Wie gezeigt wurde, bringt jedes Medium eine andere Zielgruppe und einen anderen Stil der Wissensvermittlung mit sich. Das resultiert in einer unterschiedlichen Darstellung des Themas und so ändern sich auch die Ziele und Funktionen des Beitrags.

Es ist zu beobachten, dass das Internet eine bedeutende Rolle in der Wissenschaftskommunikation einnimmt; so sind alle Beispiele der Analyse auch online zu finden. Ersichtlich wird das auch an der Marke ‚tagesschau‘. Trotz der guten Einschaltquoten der tagesschau im Fernsehen erstreckt sich das Angebot der ARD bereits über viele unterschiedliche Online-Medien. Insbesondere die Kommunikation über Instagram erlangt große Popularität. Darüber hinaus wird die 20-Uhr-Fernsehsendung täglich auf der offiziellen Website und auf YouTube veröffentlicht. „Was nicht online ist, fällt bei dieser Art der Mediennutzung durchs Raster“⁹⁷, so fasst Annette Leßmöllmann die Bedeutsamkeit des Internets in der externen Wissenschaftskommunikation zusammen.

Eine weitere Beobachtung bei der Recherche war der häufig wiederkehrende Bezug zum Klimawandel in der Fachliteratur über Wissenschaftskommunikation. Dem Stichwort Klimakommunikation sind teilweise komplette Kapitel (wie Wissenschaftskommunikation im Wandel von Mike S. Schäfer et al.⁹⁸) und ganze Abschnitte des Buches (wie in „Wissenschaft in der digitalen Revolution“ von Klaus-Dieter Müller⁹⁹) gewidmet.

Im Anschluss an diese Bachelorarbeit könnten mit weiteren Beispielen, mit analoger Vorgehensweise weitere Forschungsdaten gesammelt werden. Diese würden dann mit den bisherigen Daten abgeglichen und ergänzt werden, um die Ergebnisse zu verfeinern und gegebenenfalls zu erweitern. Zusätzlich könnten weitere Medien wie zum Beispiel das Radio untersucht werden. Hierfür wäre es sinnvoll, eine Metrik für die Ermittlung der Informationsmenge zu finden, um Video (bisherige Einheit: Minuten), Audio und Textinhalte (bisherige Einheit: Anzahl der Wörter) mit derselben Einheit vergleichen zu können.

⁹⁷ Vgl. Leßmöllmann 2012, S. 253.

⁹⁸ Vgl. Balzert et al. 2015, S. 258 ff.

⁹⁹ Vgl. Müller 2013, S. 100 ff.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Der NaWik-Pfeil	8
Abbildung 2: Wöchentlich genutzte Nachrichtenquellen 2019 (nach Alter, in Prozent)	9
Abbildung 3: Wöchentlich genutzte Nachrichtenquellen online 2019 (in Prozent)	9
Abbildung 4: Auswahl der Medien	10
Abbildung 5: „Viele Forscher*innen verlassen in der Kommunikation die sachliche Wohlfühlecke nur ungern. Doch wenn sie Ihr Publikum wirklich erreichen wollen, müssen sie mehr als nur Fakten und Zahlen liefern“. .	12
Abbildung 6: Ranking der auflagenstärksten überregionalen Tageszeitungen in Deutschland im 4. Quartal 2021	15
Abbildung 7: Berechnung des Klimawandels, Artikel Süddeutsche Zeitung	16
Abbildung 8: Codeline von MAXQDA des Artikels aus der Süddeutschen Zeitung	17
Abbildung 9: Soziodemographisches Profil Süddeutsche Zeitung – Index-Darstellung	18
Abbildung 10: Übersicht Objektprofil Süddeutsche Zeitung.	18
Abbildung 11: Zeitungsartikel der Bild vom 06.10.2021	21
Abbildung 12: Codeline von MAXQDA des Artikels aus der Bild- Zeitung	22
Abbildung 13: Leserschaft der Bild-Tageszeitung – Bild Factsheet 2022	23
Abbildung 14: Leserschaft der Bild-Tageszeitung, media impact Website	23
Abbildung 15: Ranking der größten Social Networks und Messenger nach der Anzahl der Nutzer im Januar 2022 ..	26
Abbildung 16: Instagram-Beitrag von der tagesschau vom 05.10.2021	27
Abbildung 17: Codeline von MAXQDA des tagesschau Beitrags auf Instagram	28
Abbildung 18: Werbeprofil der Instagram-Nutzer:innen nach Geschlecht und Alter	29
Abbildung 19: Nutzerdaten des Instagram Accounts der tagesschau	29
Abbildung 20: Instagram Social-Media-Strategie von der tagesschau	30
Abbildung 21: Todestafel und Zitattafel für Social-Media des tagesschau Instagram Accounts	31
Abbildung 22: Bild des Instagram-Beitrags der tagesschau.	31
Abbildung 23: Twitter-Post der Universität Hamburg zu dem Nobelpreisgewinner Klaus Hasselmann	33

Abbildung 24: Codeline von MAXQDA des Twitter-Beitrags der Universität Hamburg	34
Abbildung 25: Verteilung der Twitter-Nutzer weltweit im April 2021, nach Altersgruppen	35
Abbildung 26: Verteilung der Twitter-Nutzer weltweit im Januar 2022, nach Geschlecht	36
Abbildung 27: Verwendeter Emoji im Tweet der Universität Hamburg	37
Abbildung 28: Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 Harald Lesch reagiert	39
Abbildung 29: Codeline von MAXQDA zum Video „Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021“, Zeitachse 0:00 Minuten bis 3:50 Minuten	40
Abbildung 30: Codeline von MAXQDA zum Video „Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021“, Zeitachse ab 3:20 Minute bis 7:03 Minuten	40
Abbildung 31: Werbeprofil der YouTube-Nutzer:innen nach Geschlecht und Alter.	41
Abbildung 32: Screenshot aus dem Video „Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 Harald Lesch reagiert“	42
Abbildung 33: Beispiel für Überblendung.....	43
Abbildung 34: Beispiel für Einblendung einer Grafik.....	43
Abbildung 35: Beispiel für ein Video in Video Element....	43
Abbildung 36: Beispiel für Einblendung einer Grafik.....	43
Abbildung 37: Beispiel für Texteinblendung.....	43
Abbildung 38: Beispiel für Einblendung von Bildern.....	43
Abbildung 39: YouTube-Oberfläche des Videos „Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 Harald Lesch reagiert“ von Terra X Lesch & Co	44
Abbildung 40: Sendung vom 05.10.2021, 20:00 Uhr auf der Website der tagesschau	45
Abbildung 41: Codeline von MAXQDA der tagesschau Sendung vom 05.10.2021	46
Abbildung 42: Durchschnittliche Fernsehdauer pro Tag 2015 in Minuten	47
Abbildung 43: Beliebteste Nachrichtensendungen 2021.....	48
Abbildung 44: Moderation der tagesschau.....	49
Abbildung 45: Interview mit Klaus Hasselmann.....	49
Abbildung 46: Beispiel für ein Schnittbild.....	49
Abbildung 47: Beispiel für die Einblendung eines animierten Modells	49
Abbildung 48: Beispiel für eine Aufnahme vor Ort.....	49
Abbildung 49: Beispiel für eine Texteinblendung.....	49

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Süddeutsche Zeitung, prozentuale Verteilung der Hauptcodes	17
Tabelle 2: Übersicht Ziele und Funktionen, Süddeutsche Zeitung	20
Tabelle 3: Bild-Zeitung, prozentuale Verteilung der Hauptcodes	22
Tabelle 4: Übersicht Ziele und Funktionen, Bild-Zeitung ..	25
Tabelle 5: Instagram Account der tagesschau, prozentuale Verteilung der Hauptcodes	28
Tabelle 6: Übersicht Ziele und Funktionen, tagesschau Instagram-Account	32
Tabelle 7: Twitter-Account der Universität Hamburg, prozentuale Verteilung der Hauptcodes	34
Tabelle 8: Übersicht Ziele und Funktionen, Hochschule Hamburg Twitter Account	37
Tabelle 9: YouTube-Account Terra X Lesch & Co, prozentuale Verteilung der Hauptcodes	41
Tabelle 10: Übersicht Hintergrundmusik, YouTube Terra X Lesch & Co	43
Tabelle 11: Übersicht Ziele und Funktionen, Terra X Lesch & Co auf YouTube	44
Tabelle 12: tagesschau im Fernsehen, prozentuale Verteilung der Hauptcodes	46
Tabelle 13: Übersicht Ziele und Funktionen, tagesschau im Fernsehen	50
Tabelle 14: Stärken und Schwächen der Medien im Bezug auf das Thema.	52
Tabelle 15: Übersicht Zielgruppe, Zeitungen.....	53
Tabelle 16: Übersicht Zielgruppe, Social Media.....	54
Tabelle 17: Übersicht Zielgruppe, audiovisuelle Medien...	55
Tabelle 18: Übersicht über den Stil der Medien.....	57
Tabelle 19: Übersicht über die Ziele der Medien.....	58

Literaturverzeichnis

AGF Videoforschung (2021): Bewegtbild-Nutzung in der Corona-Krise. AGF Corona-Report 2021: Nachrichtenhype und Suche nach Ablenkung. Hg. v. AGF Videoforschung GmbH. AGF Videoforschung GmbH. Frankfurt. Online verfügbar unter https://www.agf.de/fileadmin/agf/service/Pressemitteilungen/2021/AGF_Corona-Report_2021_April_2021_Charts.pdf, zuletzt aktualisiert am Fr, 28.01.2022, zuletzt geprüft am Fr, 28.01.2022.

Balzert, Helmut; Schröder, Marion; Schäfer, Christian; Motte, Petra (2015): Wissenschaftliches Arbeiten. Ethik, Inhalt & Form wiss. Arbeiten, Handwerkszeug, Quellen, Projektmanagement, Präsentation. 2. Auflage, 4. Nachdruck, Sonderdruck für die Studierenden der Leibniz-FH. Dortmund: W3L-Verlag (Soft Skills).

Baumann, Christoph; Jahn, Dirk (2015): Film in der Hochschullehre. Wie audiovisuelle Medien in Lehrveranstaltungen eingesetzt werden können. Hg. v. Fortbildungszentrums Hochschullehre der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg. Fortbildungszentrums Hochschullehre der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg. Online verfügbar unter https://www.researchgate.net/publication/322551440_Filme_in_der_Hochschullehre_-_Wie_audiovisuelle_Medien_in_Lehrveranstaltungen_eingesetzt_werden_können, zuletzt aktualisiert am Sa, 26.03.2022, zuletzt geprüft am Sa, 26.03.2022.

Bild (2021): Klaus Hasselmann: Deutscher mit Physik-Nobelpreis ausgezeichnet. In: *BILD* 2021, 05.10.2021. Online verfügbar unter <https://www.bild.de/ratgeber/2021/ratgeber/physik-nobelpreis-deutscher-klaus-hasselmann-ausgezeichnet-77873428.bild.html>, zuletzt geprüft am Fr, 26.11.2021.

blog tagesschau (2018): Häufige Fragen zur tagesschau. Hg. v. tagesschau. tagesschau. Online verfügbar unter <https://blog.tagesschau.de/uber-uns/redaktionen/haeufige-fragen-zur-tagesschau/>, zuletzt aktualisiert am Mo, 28.02.2022, zuletzt geprüft am Mo, 28.02.2022.

Blog2Social; pressrelations (2021): Social Media Trends, Tipps & Expertenprognosen. Social Media Studie 2021. Hg. v. Blog2Social und pressrelations. ADENION GmbH. Online verfügbar unter <https://blog2social.com/docs/social-media-studie-2021.pdf>, zuletzt geprüft am Di, 25.01.2022.

Brandt-Bohne, Ulrike (2021): Die zentralen fünf Dimensionen der Wissenschaftskommunikation. Hg. v. Wissenschaftskommunikation.de. Nationale Institut für Wissenschaftskommunikation. Website wissenschaftskommunikation.de. Online

- verfügbar unter <https://www.wissenschaftskommunikation.de/die-zentralen-fuenf-dimensionen-der-wissenschaftskommunikation-48385/>, zuletzt aktualisiert am Di, 16.11.2021, zuletzt geprüft am Mo, 28.02.2022.
- Channel Produktion & Prozesse von buchreport.de (2020): Wie die Tagesschau-Redaktion Instagram einsetzt. Interview mit Patrick Weinhold.
- Collins, Kimberley; Shiffman, David; Rock, Jenny (2016): How Are Scientists Using Social Media in the Workplace? In: *PloS one* 11 (10), e0162680. DOI: 10.1371/journal.pone.0162680.
- Hölig, Sascha; Hasebrink, Uwe (2019): Reuters Institute digital news report 2019 - Ergebnisse für Deutschland Nr. 47(Juni 2019).
- Instagram tagesschau (2021): Nobelpreis für Physik. Hg. v. tagesschau. Instagram. Online verfügbar unter <https://www.instagram.com/p/CUpNW-zoM2A/>, zuletzt aktualisiert am Di, 29.03.2022, zuletzt geprüft am Di, 29.03.2022.
- IVW (2022): Ranking der auflagenstärksten überregionalen Tageszeitungen in Deutschland im 4. Quartal 2021. Hg. v. IVW. [IVW. de.statista.com](https://www.ivw.de/statista.com). Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/73448/umfrage/auf-lage-der-ueberregionalen-tageszeitungen/>, zuletzt aktualisiert am Mi, 30.03.2022, zuletzt geprüft am Mi, 30.03.2022.
- Kemp, Simon (2021): DIGITAL 2021 APRIL GLOBAL STATSHOT REPORT. Hg. v. We Are Social, Hootsuite und DataReportal. We Are Social; Hootsuite; DataReportal. Online verfügbar unter <https://datareportal.com/reports/digital-2021-april-global-statshot>, zuletzt aktualisiert am Do, 24.03.2022, zuletzt geprüft am Do, 24.03.2022.
- Kemp, Simon (2022): DIGITAL 2022: GLOBAL OVERVIEW REPORT. Hg. v. We Are Social, Hootsuite und DataReportal. We Are Social; Hootsuite; DataReportal. Online verfügbar unter <https://datareportal.com/reports/digital-2022-global-overview-report>, zuletzt aktualisiert am Do, 24.03.2022, zuletzt geprüft am Do, 24.03.2022.
- Keyes, Helen; Zalicks, Catherine (2016): Socially Important Faces Are Processed Preferentially to Other Familiar and Unfamiliar Faces in a Priming Task across a Range of Viewpoints. In: *PloS one* 11 (5), e0156350. DOI: 10.1371/journal.pone.0156350.
- Klauer, Michaela; Arndt, Markus (2021): Schatz, wir sind Nobelpreis! Auszeichnung der königlichen-schwedischen Akademie. In: *BILD* 2021, 06.10.2021. Online

- verfügbar unter <https://www.bild.de/regional/hamburg/hamburg-aktuell/wissenschaftsauszeichnung-fuer-hamburger-schatz-wir-sind-nobelpreis-77877022.bild.html>, zuletzt geprüft am Di, 29.03.2022.
- Könneker, Carsten (2012): *Wissenschaft Kommunizieren. Ein Handbuch Mit Vielen Praktischen Beispielen*. 1st ed. Weinheim: John Wiley & Sons Incorporated.
- Könneker, Carsten (2017): Wissenschaftskommunikation in vernetzten Öffentlichkeiten. In: Heinz Bonfadelli, Birte Fähnrich, Corinna Lüthje, Jutta Milde, Markus Rhomberg und Mike S. Schäfer (Hg.): *Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 453–467.
- Langton, Stephen R. H.; Law, Anna S.; Burton, A. Mike; Schweinberger, Stefan R. (2008): Attention capture by faces. In: *Cognition* 107 (1), S. 330–342. DOI: 10.1016/j.cognition.2007.07.012.
- Leßmöllmann, Annette (2012): Social Media: die neue Öffentlichkeit. In: Beatrice Dernbach, Christian Kleinert und Herbert Munder (Hg.): *Handbuch Wissenschaftskommunikation*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (SpringerLink Bücher), S. 251–257, zuletzt geprüft am Sa, 26.03.2022.
- Lüthje, Corinna (2017): Interne informelle Wissenschaftskommunikation. In: Heinz Bonfadelli, Birte Fähnrich, Corinna Lüthje, Jutta Milde, Markus Rhomberg und Mike S. Schäfer (Hg.): *Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 109–124.
- Matschullat, Jörg (2010): Klimawandel — Klimaschwindel? TU Bergakademie Freiberg, Freiberg. Online verfügbar unter https://tu-freiberg.de/sites/default/files/media/interdisziplinaeres-kologisches-zentrum-6414/klimawandel_klimaschwindel_web.pdf, zuletzt geprüft am Do, 18.11.2021.
- Max-Planck-Gesellschaft (2021): Der menschliche Fingerabdruck im Wetterrauschen. Klaus Hasselmann entwickelte ein statistisches Modell des Klimas. Max-Planck-Gesellschaft. Website der Max-Planck-Gesellschaft. Online verfügbar unter <https://www.mpg.de/17660692/klaus-hasselmann-nobelpreis>, zuletzt aktualisiert am 05.10.2021, zuletzt geprüft am So, 14.11.2021.
- McKie, Ruth (2018): *Rebranding the Climate Change Counter Movement through a Criminological and Political Economic Lens*. Thesis (Doctoral). Northumbria University. Online verfügbar unter <https://nrl.northumbria.ac.uk/id/eprint/33466/>, zuletzt geprüft am Do, 18.11.2021.

- media impact (2022a): Bild Factsheet 2022. Hg. v. Bild und media impact. media impact. Online verfügbar unter https://www.mediaimpact.de/data/uploads/2022/01/bild_factsheet_jan_2022_.pdf, zuletzt geprüft am Mo, 17.01.2022.
- media impact (2022b): Bild Portfolio 2022- media impact. media impact. Online verfügbar unter <https://www.mediaimpact.de/de/portfolio/bild>, zuletzt aktualisiert am <https://www.mediaimpact.de/de/portfolio/bild>.
- Metag, Julia (2017): Rezeption und Wirkung öffentlicher Wissenschaftskommunikation. In: Heinz Bonfadelli, Birte Fährlich, Corinna Lüthje, Jutta Milde, Markus Rhomberg und Mike S. Schäfer (Hg.): Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 251-274, zuletzt geprüft am Di, 15.03.2022.
- Müller, Klaus-Dieter (2013): Wissenschaft in der digitalen Revolution. Klimakommunikation 21.0. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Springer eBook Collection). DOI: 10.1007/978-3-658-00881-9.
- Nationales Institut für Wissenschaftskommunikation (2021): Leitfaden Präsentieren. Tipps für Forschende aus Praxis und Wissenschaft. Unter Mitarbeit von Karlsruher Institut für Technologie und Klaus Tschira Stiftung. 1. Aufl. Heidelberg: Nationales Institut für Wissenschaftskommunikation.
- ndr (2021): 20 Uhr-tagesschau mit großem Abstand Deutschlands erfolgreichste Nachrichtensendung, auch bei den Jüngeren. Zuwächse im Digitalen. Hg. v. ndr. ndr. Online verfügbar unter https://www.ndr.de/der_ndr/unternehmen/20-Uhr-tagesschau-mit-großem-Abstand-Deutschlands-erfolgreichste-Nachrichtensendung-auch-bei-den-Juengeren-Zuwaechse-im-Digitalen,tageschau8152.html#:~:text=tagesschau%20erreich%20verst%C3%A4rkt%20j%C3%BCngere%20Zielgruppen&text=Der%20Marktanteil%20in%20der%20Altersgruppe,Jugendliche%20und%20junge%20Erwachsene%20ein., zuletzt aktualisiert am Fr, 28.01.2022, zuletzt geprüft am Fr, 28.01.2022.
- REPUBLIC (2022): Süddeutsche Zeitung Objektprofil. Online verfügbar unter https://www.republic.de/fileadmin/02_Print/SZ/REPUBLIC_SZ_Objektprofil_2022.pdf, zuletzt geprüft am Sa, 15.01.2022.
- Rose, Joanna (2021): The Nobel Prize in Physics 2021. They found hidden patterns in the climate and in other complex phenomena. Unter Mitarbeit von Ulf Da-

- nielsson, Thors Hans Hansson, Gunnar Ingelman, Anders Irbäck, John Wettlaufer, Clare Barnes et al. Hg. v. The Royal Swedish Academy of Sciences. The Royal Swedish Academy of Sciences. Website Nobel Prize. Online verfügbar unter <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/2021/popular-information/>, zuletzt aktualisiert am Mo, 15.11.2021, zuletzt geprüft am Mo, 15.11.2021.
- Schäfer, Mike S. (2017): Wissenschaftskommunikation Online. In: Heinz Bonfadelli, Birte Fährlich, Corinna Lüthje, Jutta Milde, Markus Rhomberg und Mike S. Schäfer (Hg.): Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 275–293.
- Schäfer, Mike S.; Kristiansen, Silje; Bonfadelli, Heinz (Hg.) (2015): Wissenschaftskommunikation im Wandel. Köln: Herbert von Halem Verlag.
- Schnurr, Johannes; Mäder, Alexander (Hg.) (2020): Wissenschaft und Gesellschaft: Ein vertrauensvoller Dialog. Positionen und Perspektiven der Wissenschaftskommunikation heute. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-662-59466-7.
- Schwegler, Petra (2019): Ein Einblick in die Social-Media-Strategie der "Tagesschau". Interview mit Patrick Weinhold.
- System, Kevin (2018): Welcome to IGTV, our New Video App | Instagram Blog. Hg. v. Instagram. Online verfügbar unter <https://about.instagram.com/blog/announcements/welcome-to-igtv>, zuletzt aktualisiert am Mi, 22.12.2021, zuletzt geprüft am Di, 21.12.2021.
- tagesschau (2021): Sendung vom 05.10.2021, 20:00 Uhr. ARD, 05.10.2021. Online verfügbar unter <https://www.tagesschau.de/multimedia/sendung/ts-45147.html>, zuletzt geprüft am Fr, 05.11.2021.
- tagesschau Instagram (2022): Noch mehr Klimawandel in Deutschland. Was dann? Hg. v. tagesschau. Instagram. Online verfügbar unter https://www.instagram.com/p/CZy_4F2K3JF/, zuletzt aktualisiert am Mi, 30.03.2022, zuletzt geprüft am Mi, 30.03.2022.
- Taubert, Niels (2017): Formale wissenschaftliche Kommunikation. In: Heinz Bonfadelli, Birte Fährlich, Corinna Lüthje, Jutta Milde, Markus Rhomberg und Mike S. Schäfer (Hg.): Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 125-139.

- Terra X Lesch & Co (2021): Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 | Harald Lesch reagiert. YouTube. Online verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=Ffsj9UU5pNM>, zuletzt geprüft am Fr, 05.11.2021.
- Thimm, Caja (2016): Soziale Medien und Partizipation. In: Jan-Hinrik Schmidt und Monika Taddicken (Hg.): Handbuch Soziale Medien. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 191–210.
- Universität Hamburg (2021): Twitter Post 05.10.2021. Universität Hamburg. Online verfügbar unter <https://twitter.com/unihh/status/1445338840928079873>, zuletzt aktualisiert am Sa, 26.03.2022, zuletzt geprüft am Sa, 26.03.2022.
- Weidt, Elena; Kölbel, Ralf (2021): Das Chaos verstehen: Die Physik komplexer Systeme. In: *SWRWissen*, 05.10.2021. Online verfügbar unter <https://www.swr.de/wissen/physiknobelpreis-2021-komplexe-systeme-100.html>, zuletzt geprüft am Mo, 15.11.2021.
- Weinhold, Patrick (2019): DIE SOCIAL-MEDIA-STRATEGIE DER TAGESSCHAU. Hg. v. <https://medientage.de/>. Medien.Bayern GmbH. Online verfügbar unter https://medientage.de/wp-content/uploads/sites/9/2019/11/Weinhold_Patrick.pdf, zuletzt geprüft am Sa, 20.11.2021.
- Weiß, Marlene (2021): Berechnung des Klimawandels. In: *Süddeutsche Zeitung* 2021, 06.10.2021 (Bayern (GSID=8204539)), S. 13. Online verfügbar unter <https://www.sueddeutsche.de/wissen/nobelpreise-physik-hasselmann-komplexitaet-1.5431313>.
- Weißschädel, Anne (2017): „Doktoranden, fangt einfach an zu kommunizieren!“. Interview. Interview mit von Tobias Maier. Nationale Institut für Wissenschaftskommunikation; Karlsruher Institut für Technologie. Wissenschaftskommunikation.de. Online verfügbar unter <https://www.wissenschaftskommunikation.de/doktoranden-fangt-einfach-an-zu-kommunizieren-8707/>, zuletzt aktualisiert am Di, 19.01.2021, zuletzt geprüft am Sa, 20.11.2021.
- Wissenschaftsrat (2021): Wissenschaftskommunikation | Positionspapier. Wissenschaftsrat. Website Wissenschaftsrat (Positionspapier, Drs. 9367-21). Online verfügbar unter <https://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/9367-21.html>, zuletzt aktualisiert am Oktober 2021, zuletzt geprüft am Di, 16.11.2021.

Wojcicki, Susan (2020): YouTube at 15: My personal journey and the road ahead. Hg. v. youtube.de. Online verfügbar unter <https://blog.youtube/news-and-events/youtube-at-15-my-personal-journey/>, zuletzt aktualisiert am Di, 15.03.2022, zuletzt geprüft am Di, 15.03.2022.

ZDF Presse und Information (2018): Wissenschaft in ZDF und 3sat. zdf. Online verfügbar unter https://presseportal.zdf.de/fileadmin/zdf_upload/Media/2018/Wissenschaft_in_ZDF_und_3sat.pdf, zuletzt aktualisiert am Fr, 10.12.2021, zuletzt geprüft am Fr, 10.12.2021.

Zubayr, Camille; Gerhard, Heinz (2016): Tendenzen im Zuschauer verhalten. Fernsehgewohnheiten und Fernsehreichweiten im Jahr 2015. In: Media Perspektiven

Anhang Forschungsdaten

Anhang A: Codesystem

Codekategorien:

▼  Codesystem	238
>  Quellen	26
>  Text	148
>  Bild	15
>  Video	42
 Feedbackmöglichkeiten / Interaktionselemente	7

Quellen:

▼  Quellen	0
 Bildquelle	6
 Datum	7
 Verfasser:in	9

Text:

Inhalt:

▼  Text	10
▼  Inhalt	0
▼  Überschriften	3
 Zwischenüberschrift	2
 Dachzeile	2
 Unterüberschrift	5
 Überschrift	5
▼  Unspezifische Informationen	0
 Allgemeine Informationen	11
 Livedokumentation der Bekanntgabe	1
 Glückwünsche	6
 weitere Nobelpreise	3
 Informationen zur wissenschaftlichen Arbeit	5
 Nobelpreiskomitee	3
 Erklärung Klimamodellierung	9
▼  Wissenschaftler	0
▼  Syukuro Manabe	0
 Beitrag zum Nobelpreis S.M.	4
 Biografie Syukuro Manabe	1
▼  Klaus Hasselmann	0
 Interview Klaus Hasselmann	2
 Beitrag zum Nobelpreis K.H.	6
 Biografie Klaus Hasselmann	4
▼  Giorgio Parisi	0
 Interview Giorgio Parisi	1
 Beitrag Nobelpreis G.P.	3
 Biografie Giorgio Parisi	1

Stilelemente:

▼  Text	9
>  Inhalt	71
▼  Stilelemente	0
▼  Verlinkungselemente	0
 Emoji	1
 Hashtags	1
 Link	6
▼  Zitat	4
 Zitat Klaus Hasselmann	3
▼  Stilmittel	0
 Asyndeton	1
 Pleonasmus	0
 Parenthese	2
 Rhetorische Frage	3
 Ellipse	2
 Exclamatio	2
 Neologismus	0
 Klimax	0
 Sarkasmus	0
 Tautologie	0
 Parallelismus	0
 Symbol	0
 Personifikation	0
 Oxymoron	0
 Metapher	0
 Vergleich	0
 Ironie	0
 Hyperbel / Steigerung	6
 Euphemismus	0
 Anapher	1
 Alliteration	0
 Antithese	2
 Allegorie	0
 Szenische Gestaltung	2
▼  Wort-/Spracheigenschaften	0
 Fachsprache	10
 Umgangssprache	0
 Fremdwort / Bildungssprache	15

Bild und Video:

▼  Bild	2
 Bildunterschrift	6
 Porträt Giorgio Parisi	1
 Porträt Syukuro Manabe	1
 Porträt Klaus Hasselmann	5
▼  Video	0
▼  Videoelemente	0
 Texteinblendungen	6
 Aufnahmen vor Ort	6
 Schnittbilder	3
▼  Audiospur	0
 Voice Over	5
 Hintergrundmusik 1	1
 Hintergrundmusik 2	1
 Hintergrundmusik 3	1
 Hintergrundmusik 4	2
 Hintergrundmusik 5	1
 Video in Video	2
 Intro / Outro	2
 Interview	4
 Einblendung (Grafik / Bild / Modell)	6
 Überblendung	2
 Feedbackmöglichkeiten / Interaktionselemente	7

Anhang B: Liste der Dokumente

Liste der Dokumente	#
Dokumente	248
Zeitungen	0
Boulevardzeitung	43
Fließtext Bild Artikel	28
Bild Artikel	15
Qualitätszeitung	69
Fließtext SZ Artikel	52
SZ Artikel	17
audiovisuelle Medien	0
YouTube	45
YouTube Beschreibung	9
YouTube Oberfläche	6
Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert	30
Fernsehen	36
tagesschau 05.10.21-gekürzt	36
Social Media	0
Instagram	21
Text Instagram Beitrag	11
Instagram Beitrag - Nobelpreis für Physik	6
Instagram Foto - Nobelpreis für Physik	4
Twitter	34
Alle Tweets (für die Analyse)	10
Tweets	14
Tweet 1	4
Tweet 2	3

Tweet 3

3

Anhang C: Liste der Codes

Liste der Codes	Memo	Häufigkeit
Codesystem		248
Quellen		26
Quellen\Bildquelle		6
Quellen\Datum		8
Quellen\Verfasser:in		11
Text		10
Text\Inhalt		0
Text\Inhalt\Überschriften		3
Text\Inhalt\Überschriften\Zwischenüberschrift		2
Text\Inhalt\Überschriften\Dachzeile		2
Text\Inhalt\Überschriften\Unterüberschrift	Je nach Medium Unterüberschrift bzw. Langteaser	5
Text\Inhalt\Überschriften\Überschrift		5
Text\Inhalt\Unspezifische Informationen	Beinhaltet alle Informationen, die keinen wissenschaftlichen Mehrwert bieten	0
Text\Inhalt\Unspezifische Informationen\Allgemeine Informationen	Informationen ohne Bezug zum Nobelpreis für die Klimamodellierung	11
Text\Inhalt\Unspezifische Informationen\Livedokumentation der Bekanntgabe		1
Text\Inhalt\Unspezifische Informationen\Glückwünsche		6

Text\Inhalt\Unspezifische Informationen\weitere Nobelpreise	3
Text\Inhalt\Unspezifische Informationen\Informationen zur wissenschaftlichen Arbeit	5
Text\Inhalt\Unspezifische Informationen\Nobelpreis-komitee	3
Text\Inhalt\Erklärung Klimamodellierung	9
Text\Inhalt\Wissenschaftler	0
Text\Inhalt\Wissenschaftler\Syukuro Manabe	0
Text\Inhalt\Wissenschaftler\Syukuro Manabe\Beitrag zum Nobelpreis S.M.	4
Text\Inhalt\Wissenschaftler\Syukuro Manabe\Biografie Syukuro Manabe	1
Text\Inhalt\Wissenschaftler\Klaus Hasselmann	0
Text\Inhalt\Wissenschaftler\Klaus Hasselmann\Interview Klaus Hasselmann	2
Text\Inhalt\Wissenschaftler\Klaus Hasselmann\Beitrag zum Nobelpreis K.H.	6
Text\Inhalt\Wissenschaftler\Klaus Hasselmann\Biografie Klaus Hasselmann	4
Text\Inhalt\Wissenschaftler\Giorgio Parisi	0

Text\Inhalt\Wissenschaftler\Giorgio Parisi\Interview Giorgio Parisi		1
Text\Inhalt\Wissenschaftler\Giorgio Parisi\Beitrag Nobelpreis G.P.		3
Text\Inhalt\Wissenschaftler\Giorgio Parisi\Biografie Giorgio Parisi		1
Text\Stilelemente		0
Text\Stilelemente\Verlinkungselemente		0
Text\Stilelemente\Verlinkungselemente\Emoji		2
Text\Stilelemente\Verlinkungselemente\Hashtags		4
Text\Stilelemente\Verlinkungselemente\Link		9
Text\Stilelemente\Zitat		7
Text\Stilelemente\Zitat\Zitat Klaus Hasselmann		3
Text\Stilelemente\Stilmittel		0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Asyndeton	Aneinanderreihung von Wörtern und Satzteilen ohne „und“	1
Text\Stilelemente\Stilmittel\Pleonasmus	Wiederholung einer Wortbedeutung durch eine andere Wortart	0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Parenthese	Unterbrechung eines Satzes durch den Einschub eines anderen Satzes bezeichnet, steht in Gedankenstrichen, Klammern oder Kommata und ist grammatikalisch richtig	2
Text\Stilelemente\Stilmittel\Rhetorische Frage	Frage auf die keine Antwort erwartet wird	3

Text\Stilelemente\Stilmittel\Ellipse	Auslassung eines Satzteils	2
Text\Stilelemente\Stilmittel\Exclamatio	emotionaler Ausruf, erkennbar an einem Ausrufezeichen	2
Text\Stilelemente\Stilmittel\Neologismus	neu zusammengesetztes/erfundenes Wort; auch Wortneuschöpfung genannt	0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Klimax	Steigerung in einer Aufzählung (mind. 3 Glieder)	0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Sarkasmus	beißender, verletzender Spott	0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Tautologie	doppelte Formulierung, z.B. Wiederholung eines Wortes oder sinngleiches Wort.	0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Parallelismus	Wiederholung im Satz(auf)bau	0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Symbol	vereinfachtes Bild für Abstraktes	0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Personifikation	Vermenschlichung von Gegenständen/abstrakten Begriffen/Tieren	0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Oxymoron	verknüpft etwas, das sich eigentlich ausschließt	0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Metapher	verknüpft zwei Bereiche, die sonst nicht miteinander verbunden werden	0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Vergleich	Verknüpft zwei Bedeutungsbe- reiche, indem er die Gemein- samkeiten herausstellt	0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Ironie	Aussage, die offensichtlich das Gegenteil meint	0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Hyperbel / Steigerung	Übertreibung	6
Text\Stilelemente\Stilmittel\Euphemismus	Beschönigung	0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Anapher	Worte wiederholen sich an zwei aufeinanderfolgenden Satzanfängen	1

Text\Stilelemente\Stilmittel\Alliteration	aufeinanderfolgenden Worten mit gleichen Anfang	0
Text\Stilelemente\Stilmittel\Antithese	Bezeichnung für einen Gegensatz	2
Text\Stilelemente\Stilmittel\Allegorie	Darstellung abstrakter Begriffe durch ein komplexes Bild	0
Text\Stilelemente\Szenische Gestaltung		2
Text\Stilelemente\Wort-/Spracheigenschaften		0
Text\Stilelemente\Wort-/Spracheigenschaften\Fachsprache		10
Text\Stilelemente\Wort-/Spracheigenschaften\Umgangssprache		0
Text\Stilelemente\Wort-/Spracheigenschaften\Fremdwort / Bildungssprache	bildungssprachlich: Wörter (meist Fremdwörter), die eine hohe Allgemeinbildung voraussetzen	18
Bild		2
Bild\Bildunterschrift		6
Bild\Porträt Giorgio Parisi		1
Bild\Porträt Syukuro Manabe		1
Bild\Porträt Klaus Hasselmann		5
Video		0
Video\Videoelemente		0
Video\Videoelemente\Texteinblendungen		6
Video\Videoelemente\Aufnahmen vor Ort		6
Video\Videoelemente\Schnittbilder		3
Video\Videoelemente\Audiospur		11

Video\Videoelemente\Audiospur\Voice Over	5
Video\Videoelemente\Audiospur\Hintergrundmusik 1	1
Video\Videoelemente\Audiospur\Hintergrundmusik 2	1
Video\Videoelemente\Audiospur\Hintergrundmusik 3	1
Video\Videoelemente\Audiospur\Hintergrundmusik 4	2
Video\Videoelemente\Audiospur\Hintergrundmusik 5	1
Video\Videoelemente\Video in Video	2
Video\Videoelemente\Intro / Outro	2
Video\Videoelemente\Interview	4
Video\Videoelemente\Einblendung (Grafik / Bild / Modell)	6
Video\Videoelemente\Überblendung	2
Feedbackmöglichkeiten / Interaktionselemente	7

Anhang D: Codierte Segmente

AUSZEICHNUNG DER KÖNIGLICH-SCHWEDISCHEN AKADEMIE

Code: ● Überschriften > Dachzeile Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 1

Schatz, wir sind Nobelpreis!

Code: ● Stilmittel > Exclamatio Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 2

Schatz, wir sind Nobelpreis!

Code: ● Überschriften > Überschrift Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 2

Schatz, wir sind Nobelpreis!

Code: ● Stilmittel > Ellipse Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 2

Hamburger Physiker (89) erhält den wichtigsten Forscherpreis der Welt

Code: ● Überschriften > Unterüberschrift Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 3

wichtigsten Forscherpreis der Welt

Code: ● Stilmittel > Hyperbel / Steigerung Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 3

Von: MICHAELA KLAUER UND MARKUS ARNDT

Code: ● Quellen > Verfasser:in Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 4

06.10.2021 - 05:45 Uhr

Code: ● Quellen > Datum Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 5

Stockholm/Hamburg – *Es ist die größte Auszeichnung, die ein Wissenschaftler erhalten kann – und sie geht nach Hamburg!*

Code: ● Unspezifische Informationen > Allgemeine Informationen Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 6

größte Auszeichnung, die ein Wissenschaftler erhalten kann

Code: ● Stilmittel > Hyperbel / Steigerung Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 6

Klimaforscher Klaus Hasselmann (89) ist neuer Physik-Nobelpreisträger! Um 11 Uhr klingelte das Handy des Spitzen-Physikers, der Leiter des Preisträgerkomitees ist dran.

„Ich las gerade Zeitung und dann kam dieser Anruf. Ich dachte, ich träume, das kann doch nicht wahr sein, aber es scheint zu stimmen“, erzählt der gebürtige Hamburger, überrascht von der Auszeichnung.

Code: ● Unspezifische Informationen > Allgemeine Informationen Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 7-8

Um 11 Uhr klingelte das Handy des Spitzen-Physikers, der Leiter des Preisträgerkomitees ist dran.

Code: ● Stilelemente > Szenische Gestaltung Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 7

Spitzen-Physikers

Code: ● Stilmittel > Hyperbel / Steigerung Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 7

„Ich las gerade Zeitung und dann kam dieser Anruf. Ich dachte, ich träume, das kann doch nicht wahr sein, aber es scheint zu stimmen“, erzählt der gebürtige Hamburger, überrascht von der Auszeichnung.

Code: ● Zitat > Zitat Klaus Hasselmann Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 8

„Ich las gerade Zeitung und dann kam dieser Anruf. Ich dachte, ich träume, das kann doch nicht wahr sein, aber es scheint zu stimmen“, erzählt der gebürtige Hamburger, überrascht von der Auszeichnung.

Code: ● Stilelemente > Szenische Gestaltung Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 8

Ich dachte, ich träume, das kann doch nicht wahr sein, aber es scheint zu stimmen

Code: ● Stilmittel > Asyndeton Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 8

Wofür er den Preis bekomme, könne er im Detail gar nicht sagen. „Ich habe so viel gemacht, aber ich glaube, es ist wegen des Nachweises, dass der Mensch das Klima verändert hat.“

Code: ● Unspezifische Informationen > Informationen zur wissenschaftlichen Arbeit Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 9

„Ich habe so viel gemacht, aber ich glaube, es ist wegen des Nachweises, dass der Mensch das Klima verändert hat.“

Code: ● Zitat > Zitat Klaus Hasselmann Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 9

Richtig!

Code: ● Inhalt > Erklärung Klimamodellierung Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 10-11

Richtig! Das Nobel-Komitee würdigte ihn für seine Methoden, die zeigen, welche Spuren menschliche Aktivitäten im Klima hinterlassen. Außerdem entwickelte er ein Modell, mit dem er deutlich machte, dass Klima-Modelle verlässlich sein können, obwohl sich das Wetter selbst chaotisch verhalte.

Hasselmann und der Japaner Syukuro Manabe (90) teilen sich eine Hälfte des Preises, die andere geht an den Italiener Giorgio Parisi (73). Dotiert ist die Auszeichnung mit rund 980000 Euro. Sie wird am 10. Dezember überreicht.

Code: ● Stilmittel > Exclamatio Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 10

Dotiert

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 11

Der Spitzen-Forscher studierte an der Uni Hamburg, war 1975-1999 Direktor am Max-Planck-Institut für Meteorologie. Ende des Monats feiert der Ausnahme-Forscher 90. Geburtstag. Hasselmann: „Es wird schon eine Doppelfeier werden und wegen des Preises werden wohl jetzt noch ein bisschen mehr Leute kommen.“

Code: ● Klaus Hasselmann > Biografie Klaus Hasselmann Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 12

Spitzen-Forscher

Code: ● Stilmittel > Hyperbel / Steigerung Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 12

Ausnahme-Forscher

Code: ● Stilmittel > Hyperbel / Steigerung Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 12

Hasselmann: „Es wird schon eine Doppelfeier werden und wegen des Preises werden wohl jetzt noch ein bisschen mehr Leute kommen.“

Code: ● Zitat > Zitat Klaus Hasselmann Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 12

Auch Hamburgs Zweite Bürgermeisterin Katharina Fegebank (44, Grüne) gratulierte: „Prof. Hasselmann hat wirklich Bahnbrechendes im Bereich der Klimaforschung geleistet. Seine visionäre Forschung adressiert uns als Gesellschaft, den Kampf gegen den Klimawandel aufzunehmen. Herzlichen Glückwunsch, Professor Hasselmann!“

Code: ● Unspezifische Informationen > Glückwünsche Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 13

Auch Hamburgs Zweite Bürgermeisterin Katharina Fegebank (44, Grüne) gratulierte: „Prof. Hasselmann hat wirklich Bahnbrechendes im Bereich der Klimaforschung geleistet. Seine visionäre Forschung adressiert uns als Gesellschaft, den Kampf gegen den Klimawandel aufzunehmen. Herzlichen Glückwunsch, Professor Hasselmann!“

Code: ● Stilelemente > Zitat Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 13

visionäre

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Fließtext Bild Artikel, Pos. 13

AUSZEICHNUNG DER KÖNIGLICH-SCHWEDISCHEN AKADEMIE

Code: ● Überschriften > Dachzeile Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 1

Schatz, wir sind Nobelpreis!

Code: ● Überschriften > Überschrift Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 1

Code: ● Überschriften > Unterüberschrift Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 1

Nobelpreis-Träger Klaus Hasselmann freut sich nach der Bekanntgabe mit seiner Frau Susanne und Tochter Annette in seinem Zuhause in Hamburg über die Auszeichnung

Code: ● Bild > Bildunterschrift Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 1

Foto: FABIAN BIMMER/REUTERS

Code: ● Quellen > Verfasser:in Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 1

Von: MICHAELA KLAUER UND MARKUS ARNDT

Code: ● Quellen > Datum Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 1

06.10.2021 - 05:45 Uhr

Code: ● Text Gewicht: 0
Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 1

Stockholm/Hamburg – Es ist die größte Auszeichnung, die ein Wissenschaftler erhalten kann –

und sie geht nach Hamburg!

Klimaforscher Klaus Hasselmann (89) ist neuer Physik-Nobelpreisträger! Um 11 Uhr klingelte das Handy des Spitzen-Physikers, der Leiter des Preisträgerkomitees ist dran.

„Ich las gerade Zeitung und dann kam dieser Anruf. Ich dachte, ich träume, das kann doch nicht wahr sein, aber es scheint zu stimmen“, erzählt der gebürtige Hamburger, überrascht von der Auszeichnung.

Code: ● Text Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 1

Wofür er den Preis bekomme, könne er im Detail gar nicht sagen. „Ich habe so viel gemacht, aber ich glaube, es ist wegen des Nachweises, dass der Mensch das Klima verändert hat.“

Code: ● Bild > Porträt Klaus Hasselmann Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 1



Code: ● Quellen > Bildquelle Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 1

Richtig! Das Nobel-Komitee würdigte ihn für seine Methoden, die zeigen, welche Spuren menschliche Aktivitäten im Klima hinterlassen. Außerdem entwickelte er ein Modell, mit dem er deutlich machte, dass Klima-Modelle verlässlich sein können, obwohl sich das Wetter selbst chaotisch verhalte.

Hasselmann und der Japaner Syukuro Manabe (90) teilen sich eine Hälfte des Preises, die

andere geht an den Italiener Giorgio Parisi (73). Dotiert ist die Auszeichnung mit rund 980000

Euro. Sie wird am 10. Dezember überreicht.

Code: ● Text Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 2

Hasselmann steht 1990 vor einer Wand mit Klima-Grafiken. Lange war er Direktor am Max-Planck-Institut für Meteorologie

Code: ● Bild > Bildunterschrift Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 2

Foto: Frank Hempel/United Archives via Getty Images

Code: ● Quellen > Bildquelle Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 2

Der Spitzen-Forscher studierte an der Uni Hamburg, war 1975-1999 Direktor am Max-Planck-Institut für Meteorologie. Ende des Monats feiert der Ausnahme-Forscher 90. Geburtstag.

Hasselmann: „Es wird schon eine Doppelfeier werden und wegen des Preises werden wohl

jetzt noch ein bisschen mehr Leute kommen.“

Auch Hamburgs Zweite Bürgermeisterin Katharina Fegebank (44, Grüne) gratulierte:

„Prof. Hasselmann hat wirklich Bahnbrechendes im Bereich der Klimaforschung geleistet.

Seine visionäre Forschung adressiert uns als Gesellschaft, den Kampf gegen den Klimawandel aufzunehmen. Herzlichen Glückwunsch, Professor Hasselmann!“

Code: ● Text Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 2



Code: ● Bild > Porträt Klaus Hasselmann Gewicht: 0

Zeitungen\Boulevardzeitung > Bild Artikel, S. 2

Die Berechnung des Klimawandels

Code: ● Überschriften > Überschrift Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 1

Der Physik-Preis geht in diesem Jahr an einen deutschen und einen US-Klimafor- scher und an einen Komplexitätsexperten aus Italien. Alle haben Ordnung ins Chaos gebracht.

Code: ● Überschriften > Unterüberschrift Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 2

Alle haben Ordnung ins Chaos gebracht.

Code: ● Stilmittel > Antithese Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 2

von Marlene Weiss

Code: ● Quellen > Verfasser:in Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 3

Die Arbeit, die die Welt verändern sollte,

Code: ● Unspezifische Informationen > Informationen zur wissenschaftlichen Arbeit Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 4-5

Die Arbeit, die die Welt verändern sollte, beginnt auf Seite 251. Sie steht [in einem Sammelband](#) namens "Meteorology over the tropical oceans", Meteorologie über den tropischen Ozeanen, von dem man getrost sagen kann, dass ihm der ganz große Ruhm verwehrt geblieben ist. Tatsächlich ist er so unbekannt, dass er sogar in den Unterlagen des Nobelpreis-Komitees falsch zitiert wird, aus dem "over" hat die Akademie ein "of" gemacht.

Doch erst dieser Artikel des deutschen Klimaforschers Klaus Hasselmann und die weiteren, die auf ihn folgten, haben es möglich gemacht, in den wilden Fluktuationen des Wetters die menschengemachte globale Erwärmung nachzuweisen. Ohne den obskuren Text kein Nachweis, ohne den Nachweis kein Parisabkommen, ohne Parisabkommen keine Chance auf ernsthaften Klimaschutz, so einfach ist das.

Code: ● Stilmittel > Hyperbel / Steigerung Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 4

[in einem Sammelband](#)

Code: ● Verlinkungselemente > Link Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 4

Fluktuationen

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 5

obskuren

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 5

kein Nachweis, ohne den Nachweis kein Parisabkommen, ohne Parisabkommen keine
Chance auf ernsthaften Klimaschutz,

Code: ● Stilmittel > Anapher Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 5

**Wie kann man aus schwankenden Wetterdaten einen Wandel des Weltklimas ab-
lesen?**

Code: ● Überschriften > Zwischenüberschrift Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 6

**Wie kann man aus schwankenden Wetterdaten einen Wandel des Weltklimas ab-
lesen?**

Code: ● Stilmittel > Rhetorische Frage Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 6

Darum ist die Entscheidung der Königlichen Schwedischen Akademie der Wissenschaf-
ten durchaus nachvollziehbar, schließlich soll es nach dem Willen des Stifters ja auch
immer um den Nutzen für die Menschheit gehen: Klaus Hasselmann erhält in diesem
Jahr ein Viertel des Physik-Nobelpreises zugesprochen, ein weiteres geht an seinen Kli-
maforschungskollegen Syukuro Manabe. Die andere Hälfte des Preises bekommt der Pi-
onier der Komplexitätsforschung Giorgio Parisi. Und doch, das eine hat etwas mit dem
anderen zu tun, auch wenn man das nicht auf den ersten Blick sehen mag.

Code: ● Unspezifische Informationen > Nobelpreiskomitee Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 7

Pionier

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 7

Als Klaus Hasselmann, der in wenigen Wochen neben dem Nobelpreis seinen 90. Geburtstag feiern kann, sich in den Siebzigerjahren mit der noch jungen [Klimaforschung](#) befasste, hatte diese ein ernsthaftes Problem.

Code: ● Klaus Hasselmann > Biografie Klaus Hasselmann Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 8

[Klimaforschung](#)

Code: ● Verlinkungselemente > Link Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 8

Zwar hatte man bereits über den Erdball verteilt zahllose Messstationen, und vielerorts gab es Daten, die bis ins 19. oder wenigstens ins frühe 20. Jahrhundert zurückreichten. Aber kaum etwas auf dieser Welt ist so wankelmütig wie das Wetter. Mal ist es heiß, mal kalt, mal nass; mal ist es hier kalt und da heiß, dann andersherum, auf heiße Jahre können kalte folgen und umgekehrt. Wie soll man aus diesem Chaos in Zeit und Raum - Physiker sprechen von "Rauschen" - eine langfristige Erwärmung ablesen, geschweige denn eine menschengemachte?

Code: ● Inhalt > Erklärung Klimamodellierung Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 8

wankelmütig

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 8

heiß, mal kalt, mal nass; mal ist es hier kalt und da heiß, dann andersherum, auf heiße Jahre können kalte folgen und umgekehrt

Code: ● Stilmittel > Antithese Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 8

Wie soll man aus diesem Chaos in Zeit und Raum - Physiker sprechen von "Rauschen" - eine langfristige Erwärmung ablesen, geschweige denn eine menschengemachte?

Code: ● Stilmittel > Rhetorische Frage Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 8

- Physiker sprechen von "Rauschen" -

Code: ● Stilmittel > Parenthese Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 8

An dieser Stelle kommt die Arbeit des zweiten Preisträgers Syukuro Manabe ins Spiel. Der 90-Jährige ist in Japan geboren und aufgewachsen, forscht aber seit Langem in den USA, zuletzt an der Princeton University.

Code: ● Syukuro Manabe > Biografie Syukuro Manabe Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 9

Dass Kohlendioxid in der Atmosphäre den Planeten warm hält, ist schon seit Mitte des 19. Jahrhunderts bekannt; 1896 sagte der schwedische Chemiker Svante Arrhenius voraus, dass eine Zunahme von CO₂ durch die Nutzung fossiler Brennstoffe zu einer Erwärmung des Planeten führen sollte. (Arrhenius erhielt dann übrigens auch einen Nobelpreis, allerdings für seine Arbeiten zu im Wasser gelösten Salzen.)

Der Effekt ist im Grunde nicht kompliziert: Die Atmosphäre der Erde lässt das kurzwellige Sonnenlicht weitgehend durch. Die Erde schickt daraufhin ihrerseits langwellige Wärmestrahlung zurück ins All. CO₂ und andere Moleküle in der Luft absorbieren diese Strahlung und geben sie wieder ab - allerdings in alle Richtungen, so dass ein Teil zurück zur Erde gelangt und diese aufheizt.

Es ist aber nicht leicht zu berechnen, wie stark eine bestimmte Menge an zusätzlichem CO₂ die Erde erwärmt. Denn der Planet und seine Atmosphäre sind ein komplexes Gebilde. Wenn die Oberfläche sich erwärmt, steigt Luft auf, Feuchtigkeit darin kondensiert und gibt Wärme ab, zugleich wirkt auch Wasserdampf als Treibhausgas. Wenn man auch nur annähernd wissen will, wie sich eine bestimmte Menge an zusätzlichem CO₂ auswirkt, muss man modellieren: das Erdsystem mit möglichst vielen Details am Computer nachbauen.

Code: ● Inhalt > Erklärung Klimamodellierung Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 9-11

kurzwellige Sonnenlicht

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fachsprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 10

langwellige Wärmestrahlung

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fachsprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 10

CO₂ und andere Moleküle in der Luft absorbieren

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fachsprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 10

kondensiert

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fachsprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 11

Treibhausgas

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fachsprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 11

Eine ganze Reihe von Durchbrüchen gehen auf Parisi zurück

Code: ● Überschriften > Zwischenüberschrift Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 12

Das hat Syukuro Manabe getan, seine Gruppe am Geophysical Fluid Dynamics Laboratory in Washington D.C. hat in den Sechzigern das erste globale Klimamodell entwickelt. 1967 veröffentlichte er gemeinsam mit seinem Kollegen Richard Wetherald, der schon 2011 gestorben ist, sein zentrales Ergebnis: Um 2,3 Grad Celsius sollte sich die Erde demnach erwärmen, würde man den Kohlendioxidgehalt der Luft verdoppeln. Das war noch lange nicht das finale Resultat, weil viele Effekte außer Acht gelassen wurden: Ozeane absorbieren einen Teil der Wärme, Eis schmilzt und fehlt als Reflektor von Sonnenstrahlen, Wolkenmuster verändern sich. Heute geht man von rund drei Grad Erwärmung bei doppeltem CO₂-Gehalt aus. Aber Manabe hat den Grundstein gelegt für die Entwicklung immer besserer Klimamodelle, die bis heute fortschreitet.

Code: ● Syukuro Manabe > Beitrag zum Nobelpreis S.M. Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 13

Kohlendioxid

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fachsprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 13

Und erst dank dieser Ergebnisse wurde es möglich, den Klimawandel nicht nur vorherzusagen, sondern auch in der Gegenwart zu erkennen.

Code: ● Inhalt > Erklärung Klimamodellierung Gewicht: 0
 Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 14

Klimawandel

Code: ● Verlinkungselemente > Link Gewicht: 0
 Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 14

Denn Klaus Hasselmann machte sich die Klimamodelle zunutze. Statt im wilden Datenchaos nach einem Erwärmungstrend zu suchen, erkannte er, dass man besser die gemessenen Daten mit den Vorhersagen der Klimamodelle vergleicht. Erst dann kann man Muster im Chaos sehen: Dass sich die Arktis stärker erwärmt zum Beispiel. Oder dass die hohen Schichten der Atmosphäre kühler werden, die tieferen wärmer. Dieser Ansatz war es, der damals in dem Band über tropische Ozeane erschien: Nur so kann man vermeiden, dass das Rauschen jedes Erwärmungssignal überdeckt.

"Ich habe die Arbeit erst vor etwa zehn Jahren gründlich gelesen, das hat mich umgehauen", sagt Jochem Marotzke, Direktor am Hamburger Max-Planck-Institut für Meteorologie und damit ein Nachfolger von Hasselmann, der diesen Posten von 1975 bis 1999 innehatte. "Die Statistik war bekannt, aber Hasselmann hat sie mit einem genialen Trick auf eine ganz andere Frage angewandt und so das Rauschen in den Griff bekommen." Dass Hasselmann und Syukuro Manabe jetzt gemeinsam ausgezeichnet werden, sei "eine großartige Kombination".

Code: ● Klaus Hasselmann > Beitrag zum Nobelpreis K.H. Gewicht: 0
 Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 14-15

hohen Schichten der Atmosphäre kühler werden, die tieferen wärmer

Code: ● Stilmittel > Ellipse Gewicht: 0
 Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 14

"Ich habe die Arbeit erst vor etwa zehn Jahren gründlich gelesen, das hat mich umgehauen", sagt Jochem Marotzke, Direktor am Hamburger Max-Planck-Institut für Meteorologie und damit ein Nachfolger von Hasselmann, der diesen Posten von 1975 bis 1999 innehatte. "Die Statistik war bekannt, aber Hasselmann hat sie mit einem genialen Trick auf eine ganz andere Frage angewandt und so das Rauschen in den Griff bekommen." Dass Hasselmann und Syukuro Manabe jetzt gemeinsam ausgezeichnet werden, sei "eine großartige Kombination".

Code: ● Stilelemente > Zitat Gewicht: 0
 Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 15

Damals jedoch, Ende der Siebzigerjahre, war weder die Welt noch das Klima bereit für Hasselmanns Arbeit: Noch war es mehr als ein Jahrzehnt zu früh, die Methode erfolgreich anzuwenden, viel zu schwach war die Erwärmung im Vergleich zur Qualität der Daten und Modelle. Zwar erklärte 1988 der Nasa-Klimaforscher James Hansen in einer berühmten Rede vor dem US-Kongress, dass der Klimawandel nun messbar sei, aber die Aussage war aus damaliger Sicht mindestens gewagt. Wirklich nachweisen kann man die Erhitzung der Erde erst seit den Neunzigerjahren. In jüngster Zeit ist dieser Zweig der Forschung immer prominenter geworden: Immer klarer kann man die Signatur der Erderwärmung in der Häufung mancher Extremereignisse erkennen. So wäre etwa die historische Hitzewelle vom Sommer dieses Jahres im Westen von USA und Kanada laut den Autoren einer Schnellstudie ohne Erderwärmung "nahezu unmöglich" gewesen.

Code: ● Unspezifische Informationen > Informationen zur wissenschaftlichen Arbeit Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 16

Und der dritte Forscher im Bunde?

Code: ● Giorgio Parisi > Biografie Giorgio Parisi Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 17

Und der dritte Forscher im Bunde? Giorgio Parisi, geboren 1948 in Rom und heute Professor Emeritus an der Sapienza-Universität ebenda,

Code: ● Stilmittel > Rhetorische Frage Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 17

wird nicht für Klimaforschung ausgezeichnet, sondern für seine Arbeiten zu komplexen Systemen. Er hat sich unter anderem mit sogenannten Spin-Gläsern befasst, magnetischen Systemen, in denen im Wesentlichen rein zufälliges Chaos herrscht, die sich aber dennoch mit bestimmten einfachen Regeln beschreiben lassen. Er hat damit die Grundlage geschaffen für einen Forschungsbereich, der heute viele ganz unterschiedliche Wissenschaften miteinander verbindet, Mathematik, [Physik](#), Biologie und Neurowissenschaften zum Beispiel.

Code: ● Giorgio Parisi > Beitrag Nobelpreis G.P. Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 17

Spin-Gläsern

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fachsprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 17

[Physik](#)

Code: ● Verlinkungselemente > Link Gewicht: 0
Zeitung\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 17

"Eine ganze Reihe von Durchbrüchen gehen auf ihn zurück, der Preis ist auf jeden Fall verdient", sagt Dirk Brockmann von der Humboldt-Universität Berlin

Code: ● Unspezifische Informationen > Glückwünsche Gewicht: 0
Zeitung\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 17

"Eine ganze Reihe von Durchbrüchen gehen auf ihn zurück, der Preis ist auf jeden Fall verdient", sagt Dirk Brockmann von der Humboldt-Universität Berlin, der sich selbst mit solchen komplexen Systemen befasst und sich hörbar freut, dass das Feld mit einem Nobelpreis gewürdigt wird.

Code: ● Stilelemente > Zitat Gewicht: 0
Zeitung\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 17

Aber wo ist nun der Zusammenhang mit der Klimaforschung? Bei der Verkündung des Preises fiel es den anwesenden Wissenschaftlern gar nicht so leicht, den Bogen zu schlagen von Manabe und Hasselmann zu Giorgio Parisi, einem Pionier der Komplexitätsforschung. Es sei ein geteilter Preis, hieß es zunächst. Aber dann fand John Wettlaufer von der Königlichen Schwedischen Akademie der Wissenschaften doch die passenden Worte: "Parisi schaut die unterliegende Unordnung an", sagte er, "und sagt das daraus entstehende Verhalten vorher." Die Verbindung zu den beiden anderen Preisträgern sei die Erkenntnis von Klaus Hasselmann, dass Fluktuationen der Schlüssel zum Verständnis dieses Verhaltens sind: Man kann keine Vorhersagen über das Verhalten eines komplexen Systems machen - sei es ein bizarres Spin-Glas oder das Klima der Erde -, wenn man nicht seine Fluktuationen versteht. Das ist doch allemal einen Nobelpreis wert.

Code: ● Unspezifische Informationen > Informationen zur wissenschaftlichen Arbeit Gewicht: 0
Zeitung\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 18

Pionier

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0
Zeitung\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 18

John Wettlaufer von der Königlichen Schwedischen Akademie der Wissenschaften doch die passenden Worte: "Parisi schaut die unterliegende Unordnung an", sagte er, "und sagt das daraus entstehende Verhalten vorher."

Code: ● Stilelemente > Zitat Gewicht: 0
Zeitung\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 18

unterliegende Unordnung

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fachsprache Gewicht: 0
Zeitung\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 18

Fluktuationen

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 18

bizarres

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 18

Spin-Glas

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fachsprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 18

Fluktuationen

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > Fließtext SZ Artikel, Pos. 18

von marlene weiss

Code: ● Quellen > Verfasser:in Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1

Die Arbeit, die die Welt verändern sollte, beginnt auf Seite 251. Sie steht in einem Sammelband namens „Meteorology over the tropical oceans“, Meteorologie über den tropischen Ozeanen, von dem man getrost sagen kann, dass ihm der ganz große Ruhm verwehrt geblieben ist. Tatsächlich ist er so unbekannt, dass er sogar in den Unterlagen des Nobelpreis-Komitees falsch zitiert wird, aus dem „over“ hat die Akademie ein „of“ gemacht. Doch erst dieser Artikel des deutschen Klimaforschers Klaus Hasselmann und die weiteren, die auf ihn folgten, haben es möglich gemacht, in den wilden Fluktuationen des Wetters die menschengemachte globale Erwärmung nachzuweisen. Ohne den ob skuren Text kein Nachweis, ohne den Nachweis kein Parisabkommen, ohne Parisabkommen keine Chance auf ernsthaften Klimaschutz, so einfach ist das. Darum ist die Entscheidung der Königlichen Schwedischen Akademie der Wissenschaften durchaus nachvollziehbar, schließlich soll es nach dem Willen des Stifters ja auch immer um den Nutzen für die Menschheit gehen: Klaus Hasselmann erhält in diesem Jahr ein Viertel des Physik-Nobelpreises zugesprochen, ein weiteres geht an seinen Klimaforschungs-Kollegen

Syukuro Manabe. Die andere Hälfte des Preises bekommt der Pionier der Komplexitätsforschung Giorgio Parisi. Und doch, das eine hat etwas mit dem anderen zu tun, auch wenn man das nicht auf den ersten Blick sehen mag.

Als Klaus Hasselmann, der in wenigen Wochen neben dem Nobelpreis seinen 90. Geburtstag feiern kann, sich in den Siebzigerjahren mit der noch jungen Klimaforschung befasste, hatte diese ein ernsthaftes Problem. Zwar hatte man bereits über den Erdball verteilt zahllose Messstationen, und vielerorts gab es Daten, die bis ins 19. oder wenigstens ins frühe 20. Jahrhundert zurückreichten. Aber kaum etwas auf dieser Welt ist so wankelmütig wie das Wetter. Mal ist es heiß, mal kalt, mal nass; mal ist es hier kalt und da heiß, dann andersherum, auf heiße Jahre können kalte folgen und umgekehrt. Wie soll man aus diesem Chaos in Zeit und Raum – Physiker sprechen von „Rauschen“ – eine langfristige Erwärmung ablesen, geschweige denn eine menschengemachte?

An dieser Stelle kommt die Arbeit des zweiten Preisträgers Syukuro Manabe ins Spiel. Der 90-Jährige ist in Japan geboren und aufgewachsen, forscht aber seit Langem in den USA, zuletzt an der Princeton University. Dass Kohlendioxid in der Atmosphäre den Planeten warm hält, ist schon seit Mitte des 19. Jahrhunderts bekannt; 1896 sagte der schwedische Chemiker Svante Arrhenius voraus, dass eine Zunahme von CO₂ durch die Nutzung fossiler Brennstoffe zu einer Erwärmung des Planeten führen sollte. (Arrhenius erhielt dann übrigens auch einen Nobelpreis, allerdings für seine Arbeiten zu im Wasser gelösten Salzen.)

Der Effekt ist im Grunde nicht kompliziert: Die Atmosphäre der Erde lässt das kurzwellige Sonnenlicht weitgehend durch. Die Erde schickt daraufhin ihrerseits langwellige Wärmestrahlung zurück ins All. CO₂ und andere Moleküle in der Luft absorbieren diese Strahlung und geben sie wieder ab – allerdings in alle Richtungen, so dass ein Teil zurück zur Erde gelangt und diese aufheizt.

Es ist aber nicht leicht zu berechnen, wie stark eine bestimmte Menge an zusätzlichem CO₂ die Erde erwärmt. Denn der Planet und seine Atmosphäre sind ein komplexes Gebilde. Wenn die Oberfläche sich er-

wärmt, steigt Luft auf, die Feuchtigkeit darin kondensiert und gibt Wärme ab, zugleich wirkt auch Wasserdampf als Treibhausgas. Wenn man annähernd wissen will, wie sich eine bestimmte Menge an zusätzlichem CO₂ auswirkt, muss man modellieren: das Erdsystem mit möglichst vielen Details am Computer nachbauen.

Das hat Syukuro Manabe als getan, seine Gruppe am Geophysical Fluid Dynamics Laboratory in Washington D.C. hat in den Sechzigern das erste globale Klimamodell entwickelt. 1967 veröffentlichte er gemeinsam mit seinem Kollegen Richard Wetherald, der schon 2011 gestorben ist, sein zentrales Ergebnis: Um 2,3 Grad Celsius sollte sich die Erde demnach erwärmen, würde man den Kohlendioxidgehalt der Luft verdoppeln. Das war noch lange nicht das finale Resultat, weil viele Effekte außer acht gelassen wurden: Ozeane absorbieren einen Teil der Wärme, Eis schmilzt und fehlt als Reflektor von Sonnenstrahlen, Wolkenmuster verändern sich. Heute geht man von rund drei Grad Erwärmung bei doppeltem CO₂-Gehalt aus. Aber Manabe hat den Grundstein gelegt für die Entwicklung immer besserer Klimamodelle, die bis heute fortschreitet.

Und erst dank dieser Ergebnisse wurde es möglich, den Klimawandel nicht nur vorherzusagen, sondern auch in der Gegenwart zu erkennen. Denn Klaus Hasselmann machte sich die Klimamodelle zunutze. Statt im wilden Datenchaos nach einem Erwärmungstrend zu suchen, erkannte er, dass man besser die gemessenen Daten mit den Vorhersagen der Klimamodelle vergleicht. Erst dann kann man Muster im Chaos sehen: Dass sich die Arktis stärker erwärmt zum Beispiel. Oder dass die hohen Schichten der Atmosphäre kühler werden, die tieferen wärmer. Dieser Ansatz war es, der damals in dem Band über tropische Ozeane erschien: Nur so kann man vermeiden, dass das Rauschen jedes Erwärmungssignal überdeckt.

„Ich habe die Arbeit erst vor etwa zehn Jahren gründlich gelesen, das hat mich umgehauen“, sagt Jochem Marotzke, Direktor am Hamburger Max-Planck-Institut für Meteorologie und damit ein Nachfolger von Hasselmann, der diesen Posten von 1975 bis 1999 innehatte. „Die Statistik war bekannt, aber Hasselmann hat sie mit einem genialen Trick auf eine ganz andere

Frage angewandt und so das Rauschen in den Griff bekommen.“ Dass Hasselmann und SyukuroManabe jetzt gemeinsam ausgezeichnet werden, sei „eine großartige Kombination“.

Damals jedoch, Ende der Siebzigerjahre, war weder die Welt noch das Klima bereit für Hasselmanns Arbeit: Noch war es mehr als ein Jahrzehnt zu früh, die Methode erfolgreich anzuwenden, viel zu schwach war die Erwärmung im Vergleich zur Qualität der Daten und Modelle. Zwar erklärte 1988 der Nasa-Klimaforscher James Hansen in einer berühmten Rede vor demUS-Kongress, dass der Klimawandel nun messbar sei, aber die Aussage war aus damaliger Sicht mindestens gewagt. Wirklich nachweisen kann man die Erhitzung der Erde erst seit den Neunzigerjahren.

In jüngster Zeit ist dieser Zweig der Forschung immer prominenter geworden: Immer klarer kann man die Signatur der Erderwärmung in der Häufung mancher Extremereignisse erkennen. So wäre etwa die historische Hitzewelle vom Sommer dieses Jahres im Westen von USA und Kanada laut den Autoren einer Schnellstudie ohne Erderwärmung „nahezu unmöglich“ gewesen.

Und der dritte Forscher im Bunde? Giorgio Parisi, geboren 1948 in Rom und heute Professor Emeritus an der Sapienza-Universität ebenda, wird nicht für Klimafor-schung ausgezeichnet, sondern für seine Arbeiten zu komplexen Systemen. Er hat sich unter anderem mit sogenannten Spin-Gläsern befasst, magnetischen Systemen, in denen im Wesentlichen rein zufälliges Chaos herrscht, die sich aber dennoch mit bestimmten einfachen Regeln beschreiben lassen. Er hat damit die Grundlage geschaffen für einen Forschungsbereich, der heute viele ganz unterschiedliche Wissenschaften miteinander verbindet, Mathematik, Physik, Biologie und Neurowissenschaften zum Beispiel. „Eine ganze Reihe von Durchbrüchen gehen auf ihn zurück, der Preis ist auf jeden Fall verdient“, sagt Dirk Brockmann von der Humboldt-Universität Berlin, der sich selbst mit solchen komplexen Systemen befasst und sich hörbar freut, dass das Feld mit einem Nobelpreis gewürdigt wird.

Aber wo ist nun der Zusammenhang mit der Klimaforschung? Bei der Verkündung

des Preises fiel es den anwesenden Wissenschaftlern gar nicht so leicht, den Bogen zu schlagen von Manabe und Hasselmann zu Giorgio Parisi. Es sei ein geteilter Preis, hieß es zunächst. Aber dann fand John Wettlaufer von der Königlichen Schwedischen Akademie der Wissenschaften doch die passenden Worte: „Parisi schaut die unterliegende Unordnung an“, sagte er, „und sagt das daraus entstehende Verhalten vorher.“ Die Verbindung zu den beiden anderen Preisträgern sei die Erkenntnis von Klaus Hasselmann, dass Fluktuationen der Schlüssel zum Verständnis dieses Verhaltens sind: Man kann keine Vorhersagen über das Verhalten eines komplexen Systems machen – sei es ein bizarres Spinglas oder das Klima der Erde – wenn man nicht seine Fluktuationen versteht. Das ist doch allemal einen Nobelpreis wert.

Code: ● Text Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1

Komplexitätsforscher

Giorgio Parisi

Code: ● Bild > Bildunterschrift Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1

OTO: DPA

Code: ● Quellen > Bildquelle Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1

Klimatologe Klaus

Hasselmann

Code: ● Bild > Bildunterschrift Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1

OTO: REUTERS

Code: ● Quellen > Bildquelle Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1

Die Berechnung des Klimawandels

Code: ● Überschriften > Überschrift Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1

Der deutsche Klimawissenschaftler Klaus Hasselmann teilt sich den Physik-Nobelpreis mit seinem US-Kollegen Syukuro Manabe und dem italienischen Pionier der Komplexitätsforschung Giorgio Parisi. Alle drei haben Ordnung im Chaos gefunden

Code: ● Überschriften > Unterüberschrift Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1

Die Atmosphäre leuchtet: Blick von der Internationalen Raumstation auf den Erdhorizont.

Code: ● Bild > Bildunterschrift Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1

FOTO: AFP PHOTO / NASA / HANDOUT

Code: ● Quellen > Bildquelle Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1

Meteorologe Syukuro
Manabe

Code: ● Bild > Bildunterschrift Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1

FOTO: AFP

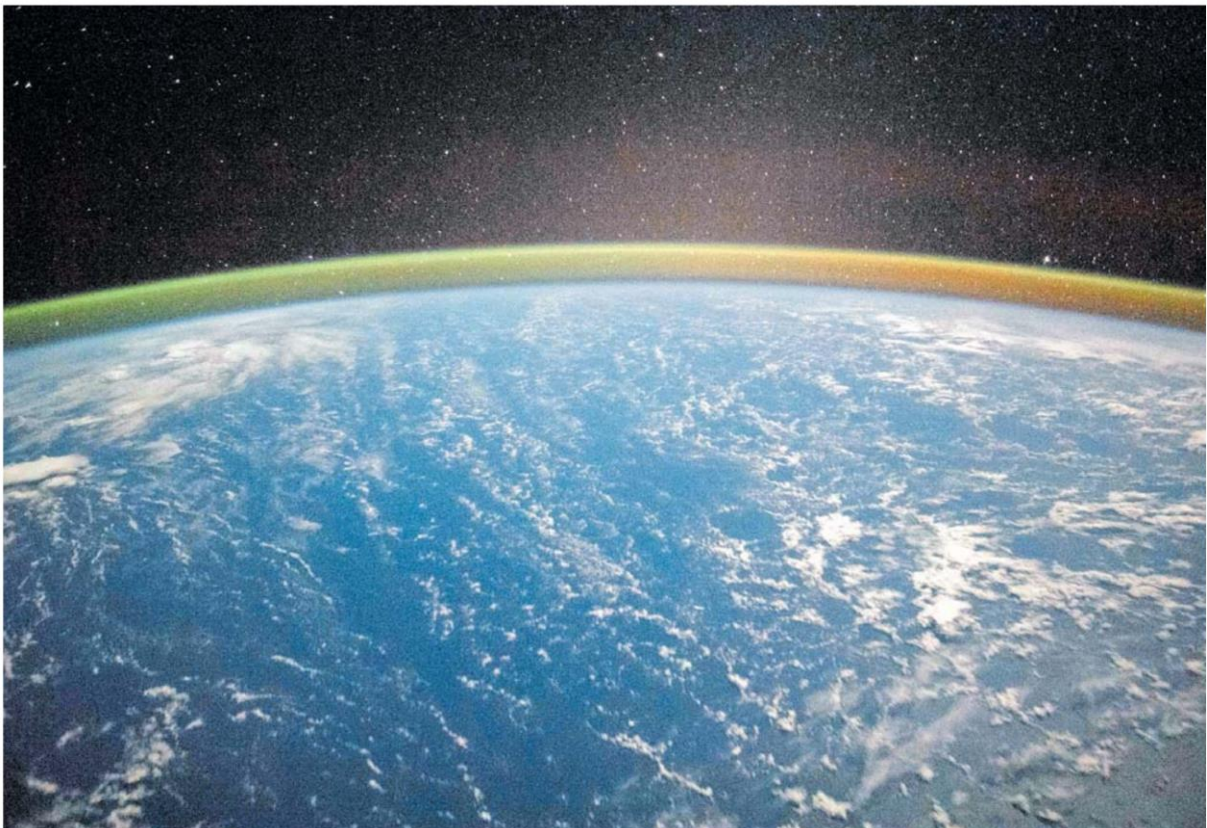
Code: ● Quellen > Bildquelle Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1

Mittwoch, 6. Oktober 2021

Code: ● Quellen > Datum Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1



Code: ● Bild Gewicht: 0

Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1



Code: ● Bild > Porträt Klaus Hasselmann Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1



Code: ● Bild > Porträt Syukuro Manabe Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1



Code: ● Bild > Porträt Giorgio Parisi Gewicht: 0
Zeitungen\Qualitätszeitung > SZ Artikel, S. 1

Wer gewinnt den #Nobelpreis für #Physik 2021? Harald hat den Livestream der Bekanntgabe am 04. Oktober live verfolgt. Die Überraschung: Endlich wurde die Forschung an komplexen Systemen vom Komitee in Stockholm gewürdigt – und damit gleich drei Preisträger: Der italienische Physiker Giorgio Parisi für seine Entdeckungen, wie das Zusammenspiel von Unordnung und Fluktuationen physikalische Systeme von der atomaren bis hin zur planetarischen Ebene bestimmt. Und die beiden Klimatologen Syukoro Manabe und Klaus Hasselmann, für ihre bahnbrechenden Arbeiten an Klimamodellen und -simulationen. Und Harald erklärt, warum die Auszeichnung für diese Forschung besonders wegweisend und wichtig für die Physik ist.

Code: ● Inhalt > Überschriften Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Beschreibung, 62 | 227

#Physik

Code: ● Inhalt > Überschriften Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Beschreibung, 57 | 606

#Nobelpreis

Code: ● Quellen Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Beschreibung, 57 | 551

Kapitel:
0:00 Gleich geht's los!
0:28 Wer bekommt den Nobelpreis?
1:32 Die Bekanntgabe
3:28 Haralds Einschätzung

Code: ● Verlinkungselemente > Hashtags Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Beschreibung, 55 | 334

#reaction

Code: ● Text Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Beschreibung, 62 | 62

Dieses Video ist eine Produktion des ZDF, in Zusammenarbeit mit objektiv media.

Code: ● Quellen > Verfasser:in Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Beschreibung, 63 | 370

Abonnieren? Einfach hier klicken - http://www.youtube.com/terrax_leschun...
 Mehr Informationen zu Terra X findet ihr hier - <http://www.terra-x.zdf.de#xtor=CS3-73>
 "Leschs Kosmos" gibt es auf dieser Seite - <https://www.zdf.de/wissen/leschs-kosm...>
 Terra X bei Facebook - <https://www.facebook.com/ZDFTerraX>

Code: ● Verlinkungselemente > Link Gewicht: 0
 audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Beschreibung, 63 | 406

Grafiken: Kurzgesagt - In a Nutshell

Code: ● Verlinkungselemente > Hashtags Gewicht: 0
 audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Beschreibung, 250 | 63



Code: ● Verlinkungselemente > Hashtags Gewicht: 0
 audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Beschreibung, 162 | 65

ZDF ist Teil des deutschen öffentlich-rechtlichen Rundfunks. [Wikipedia](#)

Code: ● Verlinkungselemente > Link Gewicht: 0
 audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Oberfläche, 9 | 578

#Nobelpreis #Physik #Lesch

Code: ● Feedbackmöglichkeiten / Interaktionselemente Gewicht: 0
 audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Oberfläche, 448 | 598

Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 | Harald Lesch reagiert

Code: ● Überschriften > Überschrift Gewicht: 0
 audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Oberfläche, 7 | 591



Code: ● Feedbackmöglichkeiten / Interaktionselemente Gewicht: 0
 audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Oberfläche, 2 | 808

Premiere am 05.10.2021

Code: ● Quellen > Datum Gewicht: 0
 audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Oberfläche, 86 | 611

Kommentar hinzufügen...

Code: ● Quellen > Verfasser:in Gewicht: 0
 audiovisuelle Medien\YouTube > YouTube Oberfläche, 7 | 530



Code: ● Unspezifische Informationen > Allgemeine Informationen Gewicht: 0
 audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F, 0:00:00.0



Code: ● Audiospur > Hintergrundmusik 1 Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:00:00.0



Code: ● Videoelemente > Intro / Outro Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:00:24.1



Code: ● Unspezifische Informationen > Nobelpreiskomitee Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:00:30.2



Code: ● Audiospur > Hintergrundmusik 2 Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:00:31.0



Code: ● Videoelemente > Video in Video Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:00:38.0



Code: ● Audiospur > Hintergrundmusik 3 Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:00:47.7



Code: ● Unspezifische Informationen > weitere Nobelpreise Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:00:50.2



Code: ● Videoelemente > Einblendung (Grafik /Bild / Modell) Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:00:58.0



Code: ● Unspezifische Informationen > Livedokumentation der Bekanntgabe Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:01:36.1



Code: ● Videoelemente > Video in Video Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:02:38.4



Code: ● Videoelemente > Einblendung (Grafik /Bild / Modell) Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:03:19.3



Code: ● Videoelemente > Überblendung Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:03:27.7



Code: ● Inhalt > Erklärung Klimamodellierung Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:03:28.2



Code: ● Audiospur > Hintergrundmusik 4 Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:03:50.0



Code: ● Unspezifische Informationen > Glückwünsche Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:03:55.5



Code: ● Inhalt > Erklärung Klimamodellierung Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:04:04.2



Code: ● Videoelemente > Einblendung (Grafik /Bild / Modell) Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:04:07.0



Code: ● Unspezifische Informationen > weitere Nobelpreise Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:04:24.8



Code: ● Videoelemente > Überblendung Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:04:49.7



Code: ● Videoelemente > Einblendung (Grafik /Bild / Modell) Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:04:51.6



Code: ● Giorgio Parisi > Beitrag Nobelpreis G.P. Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:04:52.8



Code: ● Audiospur > Hintergrundmusik 4 Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:05:24.7



Code: ● Klaus Hasselmann > Beitrag zum Nobelpreis K.H. Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:05:25.5



Code: ● Syukuro Manabe > Beitrag zum Nobelpreis S.M. Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:05:25.7



Code: ● Videoelemente > Einblendung (Grafik /Bild / Modell) Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:05:27.4



Code: ● Videoelemente > Texteinblendungen Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:05:33.4



Code: ● Audiospur > Hintergrundmusik 5 Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:06:36.3



Code: ● Unspezifische Informationen > Glückwünsche Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:06:44.2



Code: ● Videoelemente > Intro / Outro Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\YouTube > Sensation beim Physik-Nobelpreis 2021 _ Harald Lesch reagiert-F,
0:06:53.6



Code: ● Inhalt > Erklärung Klimamodellierung Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:00.0



Code: ● Videoelemente > Texteinblendungen Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:00.0



Code: ● Klaus Hasselmann > Beitrag zum Nobelpreis K.H. Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:08.8



Code: ● Inhalt > Erklärung Klimamodellierung Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:25.4



Code: ● Videoelemente > Schnittbilder Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:25.8



Code: ● Audiospur > Voice Over Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:25.9



Code: ● Videoelemente > Texteinblendungen Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:26.7



Code: ● Videoelemente > Aufnahmen vor Ort Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:32.5



Code: ● Videoelemente > Schnittbilder Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:38.3



Code: ● Videoelemente > Interview Gewicht: 0

audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:41.7



Code: ● Unspezifische Informationen > Allgemeine Informationen Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:48.6



Code: ● Klaus Hasselmann > Interview Klaus Hasselmann Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:48.6



Code: ● Videoelemente > Texteinblendungen Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:49.7



Code: ● Inhalt > Erklärung Klimamodellierung Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:59.6



Code: ● Audiospur > Voice Over Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:59.7



Code: ● Videoelemente > Schnittbilder Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:00:59.9



Code: ● Videoelemente > Interview Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:01:06.3



Code: ● Unspezifische Informationen > Informationen zur wissenschaftlichen Arbeit Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:01:06.3



Code: ● Videoelemente > Texteinblendungen Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:01:07.6



Code: ● Videoelemente > Aufnahmen vor Ort Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:01:20.9



Code: ● Unspezifische Informationen > Allgemeine Informationen Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:01:21.1



Code: ● Audiospur > Voice Over Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:01:21.6



Code: ● Klaus Hasselmann > Interview Klaus Hasselmann Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:01:30.1



Code: ● Videoelemente > Interview Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:01:30.2



Code: ● Videoelemente > Einblendung (Grafik /Bild / Modell) Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:01:43.7



Code: ● Audiospur > Voice Over Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:01:43.8



Code: ● Syukuro Manabe > Beitrag zum Nobelpreis S.M. Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:01:43.8



Code: ● Videoelemente > Aufnahmen vor Ort Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:01:49.3



Code: ● Giorgio Parisi > Interview Giorgio Parisi Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:01:57.2



Code: ● Videoelemente > Aufnahmen vor Ort Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:01:57.3



Code: ● Videoelemente > Interview Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:02:00.5



Code: ● Audiospur > Voice Over Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:02:03.8



Code: ● Videoelemente > Texteinblendungen Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:02:05.5



Code: ● Unspezifische Informationen > Allgemeine Informationen Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:02:13.0



Code: ● Videoelemente > Aufnahmen vor Ort Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:02:13.6



Code: ● Videoelemente > Aufnahmen vor Ort Gewicht: 0
audiovisuelle Medien\Fernsehen > tagesschau 05.10.21-gekürzt, 0:02:17.2

Der Nobelpreis für Physik geht in diesem Jahr an den Deutschen Klaus Hasselmann und Syukuro Manabe (USA) für das physikalische Modellieren des Klimas der Erde

Code: ● Syukuro Manabe > Beitrag zum Nobelpreis S.M. Gewicht: 0
Social Media\Instagram > Text Instagram Beitrag, Pos. 1

Der Nobelpreis für Physik geht in diesem Jahr an den Deutschen Klaus Hasselmann und Syukuro Manabe (USA) für das physikalische Modellieren des Klimas der Erde

Code: ● Klaus Hasselmann > Beitrag zum Nobelpreis K.H. Gewicht: 0
Social Media\Instagram > Text Instagram Beitrag, Pos. 1

sowie an den Italiener Giorgio Parisi für die Entdeckung, wie das Zusammenspiel von Unordnung und Fluktuationen physikalische Systeme von der atomaren bis hin zur planetarischen Ebene bestimmt.

Code: ● Giorgio Parisi > Beitrag Nobelpreis G.P. Gewicht: 0
Social Media\Instagram > Text Instagram Beitrag, Pos. 1

Fluktuationen

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0
Social Media\Instagram > Text Instagram Beitrag, Pos. 1

planetarischen

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0
Social Media\Instagram > Text Instagram Beitrag, Pos. 1

Das hat die Königlich-Schwedische Akademie der Wissenschaften bekanntgegeben. Der Preis ist mit insgesamt zehn Millionen Kronen (rund 985 000 Euro) dotiert.

Code: ● Unspezifische Informationen > Nobelpreiskomitee Gewicht: 0
Social Media\Instagram > Text Instagram Beitrag, Pos. 1

Am Montag waren bereits die diesjährigen Nobelpreisträger für Medizin bekanntgegeben worden. Die Wissenschaftler David Julius und Ardem Patapoutian erhalten ihn für

die Entdeckung von Rezeptoren für Temperatur und Druck. Für Mittwoch wird die Entscheidung über die Verleihung des Nobelpreises für Chemie erwartet, am Donnerstag für Literatur und am Freitag ist der Friedensnobelpreis an der Reihe. Der Preis für Wirtschaft - streng genommen kein Nobelpreis - wird am kommenden Montag bekanntgegeben.

Code: ● Unspezifische Informationen > weitere Nobelpreise Gewicht: 0
Social Media\Instagram > Text Instagram Beitrag, Pos. 1

Rezeptoren für Temperatur und Druck

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fachsprache Gewicht: 0
Social Media\Instagram > Text Instagram Beitrag, Pos. 1

- streng genommen kein Nobelpreis -

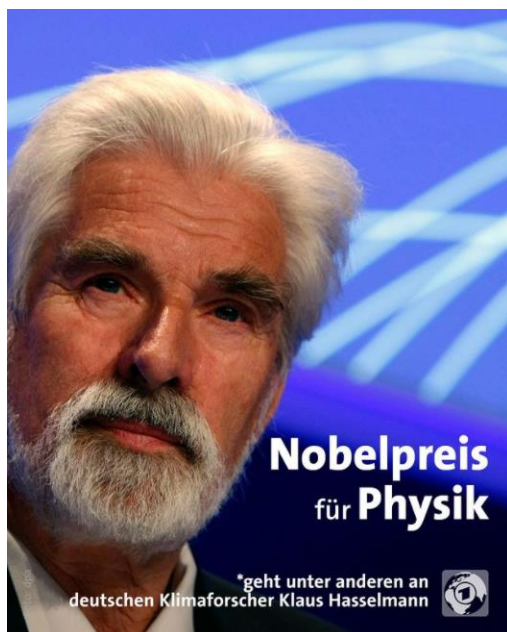
Code: ● Stilmittel > Parenthese Gewicht: 0
Social Media\Instagram > Text Instagram Beitrag, Pos. 1

Übergeben werden die Nobelpreise am 10. Dezember, dem Todestag des Preisstifters Alfred Nobel.

Code: ● Unspezifische Informationen > Allgemeine Informationen Gewicht: 0
Social Media\Instagram > Text Instagram Beitrag, Pos. 1

[#Nobelpreis](#) [#Nobel](#) [#Physik](#) [#Hasselmann](#) [#Manabe](#) [#Parisi](#) [#Wissenschaft](#) [#Forschung](#) [#tagesschau](#)

Code: ● Verlinkungselemente > Hashtags Gewicht: 0
Social Media\Instagram > Text Instagram Beitrag, Pos. 1



Code: ● Bild Gewicht: 0
Social Media\Instagram > Instagram Beitrag - Nobelpreis für Physik, 7 | 9



Code: ● Feedbackmöglichkeiten / Interaktionselemente Gewicht: 0

Social Media\Instagram > Instagram Beitrag - Nobelpreis für Physik, 718 | 24

Folgen

Code: • Quellen > Datum Gewicht: 0

Social Media\Instagram > Instagram Beitrag - Nobelpreis für Physik, 546 | 576

tagesschau • Der Nobelpreis für Physik geht in diesem Jahr an den Deutschen Klaus Hasselmann und Syukuro Manabe (USA) für das physikalische Modellieren des Klimas der Erde, sowie an den Italiener Giorgio Parisi für die Entdeckung, wie das Zusammenspiel von Unordnung und Fluktuationen physikalische Systeme von der atomaren bis hin zur planetarischen Ebene bestimmt. Das hat die Königlich-Schwedische Akademie der Wissenschaften bekanntgegeben. Der Preis ist mit insgesamt zehn Millionen Kronen (rund 985 000 Euro) dotiert.

Am Montag waren bereits die diesjährigen Nobelpreisträger für Medizin bekanntgegeben worden. Die

Code: • Feedbackmöglichkeiten / Interaktionselemente Gewicht: 0

Social Media\Instagram > Instagram Beitrag - Nobelpreis für Physik, 537 | 500



Gefällt 74.307 Mal

5. OKTOBER 2021

Melde dich an, um mit „Gefällt mir“ zu markieren oder zu kommentieren.

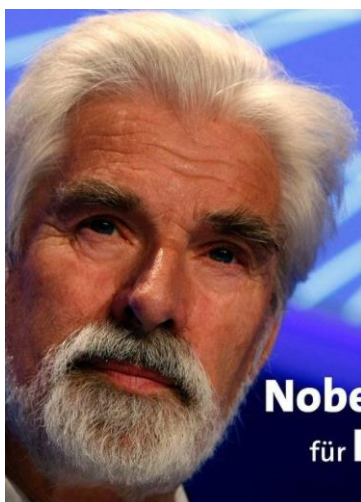
Code: • Quellen > Verfasser:in Gewicht: 0

Social Media\Instagram > Instagram Beitrag - Nobelpreis für Physik, 538 | 16

5. OKTOBER 2021

Code: • Text Gewicht: 0

Social Media\Instagram > Instagram Beitrag - Nobelpreis für Physik, 601 | 98



Code: • Bild > Porträt Klaus Hasselmann Gewicht: 0

Social Media\Instagram > Instagram Foto - Nobelpreis für Physik, 5 | 63



Code: ● Quellen > Verfasser:in Gewicht: 0

Social Media\Instagram > Instagram Foto - Nobelpreis für Physik, 450 | 577



Code: ● Überschriften > Unterüberschrift Gewicht: 0

Social Media\Instagram > Instagram Foto - Nobelpreis für Physik, 56 | 582



Code: ● Inhalt > Überschriften Gewicht: 0

Social Media\Instagram > Instagram Foto - Nobelpreis für Physik, 254 | 437

Die Universität Hamburg gratuliert Physiker Klaus Hasselmann zum Nobelpreis!

Code: ● Unspezifische Informationen > Glückwünsche Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Alle Tweets (für die Analyse), Pos. 1



Code: ● Verlinkungselemente > Emoji Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Alle Tweets (für die Analyse), Pos. 1

Der emeritierte Professor der Universität Hamburg erhält in diesem Jahr den Nobelpreis für Physik für das Modellieren des Erdklimas und die Erforschung komplexer physikalischer Systeme.

Code: ● Klaus Hasselmann > Beitrag zum Nobelpreis K.H. Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Alle Tweets (für die Analyse), Pos. 1

emeritierte

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Alle Tweets (für die Analyse), Pos. 1

Klaus Hasselmann hat in Hamburg studiert, wurde an der Universität habilitiert und war Direktor des Instituts für Geophysik.

Code: ● Klaus Hasselmann > Biografie Klaus Hasselmann Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Alle Tweets (für die Analyse), Pos. 2

habilitiert

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Alle Tweets (für die Analyse), Pos. 2

Mehr Informationen folgen in einer Pressemitteilung.

Code: ● Unspezifische Informationen > Allgemeine Informationen Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Alle Tweets (für die Analyse), Pos. 2

Wie angekündigt, die Pressemitteilung anlässlich der Bekanntgabe des Nobelpreises für Physik an Klaus Hasselmann, emeritierter Professor der Universität Hamburg.

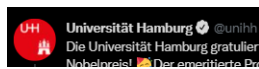
Code: ● Unspezifische Informationen > Allgemeine Informationen Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Alle Tweets (für die Analyse), Pos. 3

emeritierter

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Alle Tweets (für die Analyse), Pos. 3

<https://t.co/NBBCJpEmMP>

Code: ● Verlinkungselemente > Link Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Alle Tweets (für die Analyse), Pos. 3



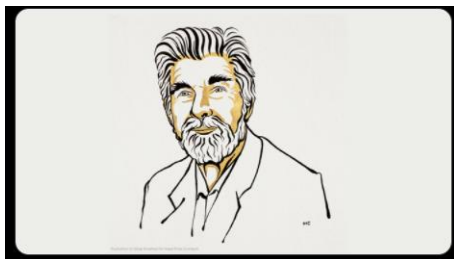
Code: ● Quellen > Datum Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Tweets, 282 | 14

5. Okt. 2021

Code: ● Feedbackmöglichkeiten / Interaktionselemente Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Tweets, 66 | 746

Die Universität Hamburg gratuliert Physiker Klaus Hasselmann zum Nobelpreis 🏆 Der emeritierte Professor der Universität Hamburg erhält in diesem Jahr den Nobelpreis für Physik für das Modellieren des Erdklimas und die Erforschung komplexer physikalischer Systeme.

Code: ● Quellen > Verfasser:in Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Tweets, 13 | 544



Code: ● Bild > Porträt Klaus Hasselmann Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Tweets, 63 | 115



Code: ● Feedbackmöglichkeiten / Interaktionselemente Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Tweets, 63 | 379



Code: ● Quellen > Verfasser:in Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Tweets, 12 | 3

5. Okt. 2021

Code: ● Text Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Tweets, 69 | 567

Klaus Hasselmann hat in Hamburg studiert, wurde an der Universität habilitiert und war Direktor des Instituts für Geophysik. Mehr Informationen folgen in einer Pressemitteilung.

Code: ● Feedbackmöglichkeiten / Interaktionselemente Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Tweets, 67 | 502



Code: ● Quellen > Datum Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Tweets, 277 | 421

5. Okt. 2021

Code: ● Verlinkungselemente > Link Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Tweets, 70 | 627



Code: ● Text Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Tweets, 72 | 33

Wie angekündigt, die Pressemitteilung anlässlich der Bekanntgabe des Nobelpreises für Physik an Klaus Hasselmann, emeritierter Professor der Universität Hamburg.

Code: ● Text Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Tweets, 70 | 445



Code: ● Quellen > Datum Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Tweets, 281 | 542



Code: ● Quellen > Verfasser:in Gewicht: 0
Social Media\Twitter > Tweets, 5 | 419

Die Universität Hamburg gratuliert Physiker Klaus Hasselmann zum Nobelpreis!

Code: ● Unspezifische Informationen > Glückwünsche Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Tweet 1, Pos. 1

[OBJ]

Code: ● Verlinkungselemente > Emoji Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Tweet 1, Pos. 1

Der emeritierte Professor der Universität Hamburg erhält in diesem Jahr den Nobelpreis für Physik für das Modellieren des Erdklimas und die Erforschung komplexer physikalischer Systeme.

Code: ● Klaus Hasselmann > Beitrag zum Nobelpreis K.H. Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Tweet 1, Pos. 1

emeritierte

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Tweet 1, Pos. 1

Klaus Hasselmann hat in Hamburg studiert, wurde an der Universität habilitiert und war Direktor des Instituts für Geophysik.

Code: ● Klaus Hasselmann > Biografie Klaus Hasselmann Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Tweet 2, Pos. 1

habilitiert

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Tweet 2, Pos. 1

Mehr Informationen folgen in einer Pressemitteilung.

Code: ● Unspezifische Informationen > Allgemeine Informationen Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Tweet 2, Pos. 1

Wie angekündigt, die Pressemitteilung anlässlich der Bekanntgabe des Nobelpreises für Physik an Klaus Hasselmann, emeritierter Professor der Universität Hamburg.

Code: ● Unspezifische Informationen > Allgemeine Informationen Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Tweet 3, Pos. 1

emeritierter

Code: ● Wort-/Spracheigenschaften > Fremdwort / Bildungssprache Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Tweet 3, Pos. 1

<https://t.co/NBBCjpEmMP>

Code: ● Verlinkungselemente > Link Gewicht: 0

Social Media\Twitter > Tweet 3, Pos. 1