

Technikvideos für Mädchen?

EINE STUDIE ZUR ATTRAKTIVITÄT VON TECHNIK AUF YOUTUBE

Susanne Keil, Juliane Orth

Die Autorinnen untersuchten Faktoren für die Attraktivität von Technikvideos und formulierten aus den Ergebnissen Leitlinien für die Produktion von Videos zu Technikthemen für Mädchen und junge Frauen.

»Wäre es nicht cool, wenn man sich in Zukunft sein eigenes Handy ausdrucken könnte?« So lautet der erste Satz in einem Video, das 15-jährige Schülerinnen in einem Technik-Ferienkurs gedreht haben. Im Video werden Computer-Aided-Design, kurz CAD, und 3D-Druck erklärt. Welche Anknüpfungspunkte Mädchen an diese Technik in ihrem Lebensalltag haben und wie Interesse für die Technologien geweckt werden könnte, macht diese Frage deutlich. Die Produktion von Videos zu Technikthemen durch Mädchen selbst war das Herzstück eines Forschungsprojekts unter der Fragestellung »Was macht Technik für Mädchen und junge Frauen in den Medien attraktiv?«

Seit Jahren sind höhere Frauenanteile in den MINT-Fächern das Ziel unterschiedlichster pädagogischer und politischer Initiativen, wie dem jährlichen Girls' Day oder der Initiative »Komm, mach MINT«. Eine Ursache dafür, dass sich gerade in den ingenieurwissenschaftlichen Fächern Elektrotechnik oder Maschinenbau wenig bewegt und Studentinnen hier bundesweit nur zu etwa 18 % vertreten sind (VDI & Institut der Deutschen Wirtschaft, 2020, S. 16), könnte in den kulturell und medial tradierten Bildern von Technik und Menschen liegen.

FORSCHUNGSSTAND

Im Allgemeinen weisen Frauen und Mädchen eine größere Technikferne als Männer auf (acatech & Joachim Herz Stiftung, 2023; acatech & Körber-Stiftung, 2018; Jakobs et al., 2009, S. 228-229). Nach dem MINT-Barometer 2023 der Akademie der Technikwissenschaften ist hier nur eine Frau unter 8 Auszubildenden in MINT-Berufen, im dualen MINT-Studium beträgt der Frauenanteil 20 %. In der KIM-Studie von 2016 (Feierabend et al., 2016) gaben lediglich 2 % der Mädchen, aber 23 % der Jungen an, sich für Technik begeistern zu können. Ein geringeres Selbstvertrauen in MINT-Fächern, etwa bei mathematischen Fähigkeiten, ist auch im MINT-Barometer 2023 noch beobachtbar.

Ein detaillierterer Blick offenbarte zumindest 2007 noch weitere Unterschiede: 8 von 13 naturwissenschaftlich-technischen Themeninteressen erwiesen sich als geschlechtsspezifisch. Während für Jungen vor allem Themen wie (gefährliche) Anwendungen der Naturwissenschaften, Maschinen und Technik spannend waren, interessierten sich Mädchen eher für biologische und medizinische Themen und deren lebenspraktischen Nutzen (Holstermann & Bögeholz, 2007, S. 72-73). Wenn Mädchen und Jungen in Befragungen diese Unterschiede immer wieder bestätigen, zeigen sie damit auch, dass sie gelernt haben, im Umgang mit Technik ihre geschlechtliche Identität auszudrücken (Doing Gender) (Klaus et al., 1997).

Bisher gibt es zum Verhältnis von Technikberichterstattung in den Me-

dien und Gender nur wenige Studien. Nach Untersuchungen zur generellen Mediennutzung von Jugendlichen, u. a. auch zur Nutzung von Videos (Gräßer & Gerstmann, 2017; Weber, 2015; Tillmann, 2017; Feierabend et al., 2017), spielen Medien in der Identitätsbildung Jugendlicher eine wichtige Rolle, indem sie Modelle (Vorbilder oder Anti-Vorbilder) liefern, an denen sich Jugendliche orientieren können. Dafür ist es hilfreich, wenn die Protagonist*innen den Rezipient*innen in Geschlecht, Alter und hinsichtlich der sozialökonomischen Situation möglichst ähnlich sind (Weber, 2015, S. 124). Zu diesem Schluss kommt auch die systematische Metaanalyse 55 veröffentlichter Forschungsarbeiten zu Rollenvorbildern im MINT-Bereich von Jessica Gladstone und Andrei Cimpian (Gladstone & Cimpian, 2021, S. 16).

Dass die mediale Darstellung von Frauen in technischen Berufen Einfluss auf das MINT-Interesse, das Vertrauen in die eigenen MINT-Fähigkeiten und die Berufswahlentscheidungen junger Frauen und Mädchen hat, ist bereits belegt (Heilemann et al., 2012). Den von Mädchen genutzten Medienformaten mangelt es jedoch an Identifikationsmöglichkeiten mit Technikerinnen und Naturwissenschaftlerinnen. Das selbstverständliche Zeigen von Frauen in Technikberufen könnte dagegen stereotypen Vorstellungen (z. B. »Frauen werden in der Technikindustrie nicht ernst genommen«) bei Jugendlichen entgegenwirken (Götz et al., 2023, S. 153). Hilfreich sind zudem Rollenbilder, die die männlich konnotierten Berufe schlüssig mit der weiblichen Lebenswelt verbinden, beispielsweise

über die Vereinbarung eines technischen Berufes mit der Familiengründung (Solga & Pfahl, 2009, S. 166). Technik-Videos auf YouTube könnten zudem Räume eröffnen, in denen Mädchen und junge Frauen sich auch über Technik untereinander austauschen (Amarasekara & Grant, 2019; Burgess & Green, 2018; Szostak, 2013). Darüber hinaus kann ein Empowerment-Effekt entstehen, in dem sie dazu animiert werden, in der männlich dominierten Technik-YouTube-Welt aktiv zu werden (Döring, 2019, S. 8). In einer explorativen Studie kristallisierte sich zudem heraus, dass Mädchen sich eine symmetrische Technikvermittlung, also eine Kommunikation über Technik auf Augenhöhe mit anderen Mädchen, wünschen (Keil & Orth, 2020, S. 128).

DIE STUDIE

Der Forschungsfrage wurde im Projekt »Elektrotechnik statt BibisBeauty-Palace«¹ mit einem Mehrmethodendesign nachgegangen. In einer ersten Phase haben die Forschenden 21 Mädchen im Alter von 12 bis 17 Jahren dabei begleitet, selbst Videos zu Technikthemen zu produzieren. Die Ideenentwicklung und Videoproduktion wurde durch teilnehmende Beobachtung dokumentiert. Die fertigen 8 Videos wurden durch Sequenzprotokolle für die Analyse vorbereitet. Ausgewertet wurde in Anlehnung an das Prinzip der Grounded Theory nach Glaser und Strauss (Breuer et al., 2019). Aus den ersten Erkenntnissen wurde eine vorläufige gegenstandsbezogene Theorie erstellt, die durch Fallvergleiche fortlaufend ergänzt, geprüft, korrigiert und verdichtet wurde. In die Konzeption der weiteren Forschungsphasen flossen zudem Fragen ein, die in der jeweils vorherigen Phase noch offengeblieben sind. In der zweiten Untersuchungsphase wurden die fertigen Videos anderen Mädchen in 8 Einzelinterviews zur Evaluation vorgelegt. Die leitfadengestützten Interviews dienten einer ers-

ten Einschätzung und Gewichtung relevanter Faktoren für die Attraktivität von Technikvideos. Die so gewonnenen Erkenntnisse wurden in die der ersten Phase eingearbeitet und bereiteten die dritte Untersuchungsphase vor. In dieser haben 108 Mädchen und eine Kontrollgruppe von 52 Jungen die Videos aus Phase 1 in einem Onlinefragebogen angesehen und bewertet. Hierfür gab es 3 Fragebögen mit jeweils 3 Videos, die den Teilnehmenden per Zufall zugewiesen wurden.² Die quantitative Erhebung sollte die zuvor erzielten Ergebnisse auf eine breitere empirische Basis heben. Ein Ziel der Studie war es, auf diese Weise Leitlinien für die Produktion von Videos zu Technikthemen für Mädchen und junge Frauen zu entwickeln.

ERGEBNISSE

Dabei haben sich folgende Leitlinien als bedeutsam herauskristallisiert:

- L1:** Stellt Mädchen und junge Frauen vor die Kamera, die kompetent im Umgang mit der Technik sind.
- L2:** Behandelt Themen, die nah am Lebensalltag sind, aber dennoch den Reiz des »Futuristischen« besitzen.
- L3:** Verknüpft Technik mit anderen Lebensbereichen, z. B. Sport, Kunst, Lifestyle oder Gesundheit.
- L4:** Erklärt die Technik korrekt und vollständig, verzichtet dabei aber auf Fremdwörter.
- L5:** Achtet auf eine professionelle Bild- und Tongestaltung und legt dabei einen besonderen Fokus auf Ästhetik.
- L6:** Thematisiert in den Videos auch Probleme und Herausforderungen im Umgang mit der Technik.
- L7:** Berücksichtigt, dass Unterhaltung und Spaß beim Anschauen (durch Humor und Emotionen) in der Abwägung wichtiger sind als Verständlichkeit.

Einige der Leitlinien entsprechen Vermutungen, die bereits anhand des Forschungsstandes formuliert werden konnten und die durch die vorliegende Studie bestätigt und auf die Video-

produktion übertragen worden sind. Hierzu gehört die Bedeutung von Role Models und die Konkretisierung, dass diese den Mädchen in Geschlecht und Alter möglichst ähnlich sein sollten (L1). Auch für die Ergebnisse, dass die für Videos gewählten Technikthemen einen lebenspraktischen Nutzen aufweisen und/oder nah am Lebensalltag der Mädchen sein sollten, gab es bereits Vermutungen aufgrund der vorliegenden Studien zum Technikinteresse von Mädchen (L2). Dies gilt auch für Leitlinie 3, nach der Technik mit anderen Lebensbereichen verknüpft werden sollte. Eine korrekte und verständliche Berichterstattung über Technik (L4) scheint eine ebenso selbstverständliche Anforderung zu sein wie die nach einer professionellen Bild- und Tongestaltung (L5). Zumindest naheliegend – wenn auch nicht für alle YouTube-Genres wie etwa Tutorials – erscheint der Anspruch einer unterhaltsamen Darstellung (L7). Es gibt aber auch Leitlinien sowie Ausdifferenzierungen von Leitlinien, die über den Forschungsstand hinausgehen. Allen voran ist hier das Zeigen von Fehlern im Umgang mit Technik und möglichen Lösungen zu nennen. Dies gilt zudem über die verschiedenen YouTube-Genres hinweg, die die Mädchen produziert haben (Challenges, Erklärvideos, Tutorials und Vlogs), und wurde vor allem in den Diskussionen der Schülerinnen rund um ihre Videoproduktion, aber auch in den leitfadengestützten Interviews deutlich. Die Thematisierung von Technikproblemen widerspricht auch nicht der in Leitlinie 1 geforderten »Kompetenz« der Protagonistinnen im Umgang mit Technik. Wichtig ist, dass diese in ihrem Umgang mit Technik selbstbewusst, authentisch und glaubwürdig erscheinen: »Also es kam so ein bisschen so rüber, als ob sie gar nicht das glauben würde, was sie so erzählt.« (Lena, 14 Jahre)³ Neu erscheint auch das Interesse von Mädchen an technischen Innovationen, die jetzt noch keine Relevanz für ihren Alltag haben, diese aber in Zukunft bekommen könnten, wie Müll im All oder

	Mädchen	Jungen
1	 CAD und 3D-Druck, 78,1 %	 Erstelle dein erstes Spiel...! 87,5 %
2	 Ein Tag an der Hochschule, 78,0 %	 Darum betrifft dich Müll im Weltall! 87,0 %
3	 So fährt dich bald dein Auto! 77,1 %	 So fährt dich bald dein Auto! 81,0 %
4	 Das steckt in deiner Polaroid! 75,6 %	 3 Day-Game-Design-Challenge, 69,6 %
5	 Darum betrifft dich Müll im Weltall! 75,0 %	 Ein Tag an der Hochschule, 62,5 %
6	 Bau dir einen Freund, 71,4 %	 Scheiße! Wird sie uns den Arsch retten? 61,9 %
7	 Erstelle dein erstes Spiel ...! 70,7 %	 Bau dir einen Freund, 57,1 %
8	 3 Day-Game-Design-Challenge, 68,8 %	 CAD und 3D-Druck, 56,5 %
9	 Scheiße! Wird sie uns den Arsch retten? 62,9 %	 Das steckt in deiner Polaroid! 37,5 %

Abb. 1: Attraktivität von Technikvideos im Geschlechtervergleich anhand der Bewertung »Daumen hoch«⁴

Held*innenreise. Eventuell liegt dies an den neuen Formaten, die sich auf YouTube, Instagram und TikTok etabliert haben und die die Spannung nicht mehr über 90 Minuten halten müssen. Ein erfolgreiches Technikvideo für Mädchen benötigt also nicht unbedingt eine Geschichte. Die Befürchtung, dass die Kontrollgruppe der Jungen die von den Mädchen produzierten Videos deutlich schlechter bewerten könnte, hat sich nicht bestätigt. Bis auf ein Video zur Funktionsweise von Polaroid-Kameras erhalten die Videos auch von ihnen überwiegend einen Daumen hoch. Dies ist für die Jungen aber auch das mit Abstand am wenigsten interessante Thema.

Es gibt Themen wie

autonomes Fahren (L2). Relevant und neu erscheint auch die Anforderung einer ästhetischen im Sinne von »schönen und ansprechenden« Darstellung von Technik (L5). Nicht selbstverständlich war für die Forschenden der hohe Anspruch der Mädchen an die Professionalität der Videos. Die Option, dass ein Video aufgrund einer überzeugenden Protagonistin oder der Themen, die diese behandelt, gern geschaut wird, obwohl es etwa handwerkliche Mängel hat, kann verworfen werden. Dazu passt auch, dass die Mädchen sehr darauf geachtet haben, dass alle Informationen in den Videos korrekt und vollständig sind. In der Abwägung »Verständlichkeit versus Unterhaltung« gewinnt allerdings Letztere doch die Oberhand (L7).

So war den Mädchen im Projekt Humor im Sinne von »die Zuschauenden zum Lachen zu bringen« oder »witzig über Technik zu sprechen« wichtig. Zwar ist es ihnen als Produzentinnen nicht immer gelungen, diesem Anspruch gerecht zu werden. Hier war ihnen in der Abwägung die glaubwürdige und korrekte Darstellung wichtiger als der Humor. »Ich würde das Windrad ohne Stolpern machen, über so ein Windrad stolpert doch niemand.« (Anna, 15 Jahre) Aber als Zuschauende haben sie den Spaß bei einem Video höher angesetzt. Eine Vermutung hat sich nicht bestätigt und es damit nicht in die Leitlinien geschafft: die Bedeutung des Storytellings, des Erzählens von Geschichten rund um Technik mit einer klassischen

CAD und 3D-Druck, die drei Viertel der Mädchen und Jungen durchaus interessant finden, deren Umsetzung in den Videos aber von beiden Gruppen unterschiedlich bewertet wird. Bei den Mädchen ist es mit gut 78 % Daumen hoch auf Rang 1, bei den Jungen erhält es nur von gut 56 % einen Daumen hoch und rangiert auf Platz 8 von 9 Videos (Abb. 1). Interessanter sind wohl die Themenbereiche rund um Technik, mit denen Mädchen und Jungen bei den Beispiel-Videos gleichermaßen erreicht werden könnten: Das sind die in Leitlinie 2 genannten Technologien, die im Leben der Jugendlichen in Zukunft eine Rolle spielen werden, eine Tendenz, die sich auch in der Studie von Götz et al. (2023) gezeigt hat.

FAZIT

Für Medienschaffende in Rundfunkanstalten, Technik-YouTuber*innen oder auch Agenturen, die die Öffentlichkeitsarbeit für Unternehmen der Technikbranche übernommen haben, gibt es Ansätze für die Produktion von Technikvideos für Mädchen und junge Frauen. Ganz ohne die Zielgruppe selbst kommen sie dabei aber nicht aus. Als Protagonist*innen sollten in ihren Videos Vertreterinnen der Zielgruppe auftauchen. Dabei wird es nicht reichen, junge Schauspielerinnen zu engagieren. Es müssten Mädchen gefunden werden, die sich tatsächlich für Technik interessieren und denen die jungen Zuschauer*innen ihre Begeisterung für das Thema abnehmen. Die Hoffnung, dass Videos, die anhand der entwickelten Leitlinien produziert werden, auch bei anderen Zielgruppen als den in den Blick genommenen jungen Frauen auf Interesse stoßen, hat sich für die Jungen und jungen Männer auf der einen Seite erfüllt, da die Bewertung der Videos insgesamt auch bei ihnen positiv ausfiel. Auf der anderen Seite hat sich gezeigt, dass die Videos in beiden Gruppen doch unterschiedlich gut performt haben. Dies bedeutet, dass in weiteren Studien geprüft werden müsste, ob die Leitlinien in der Form auch auf andere Zielgruppen übertragbar sind. Wenn die Mädchen in einer Onlinebefragung Interesse an Technikthemen wie Weltraumschrott, autonomes Fahren und CAD und 3D-Druck äußern, können sie – genauso wie die Jungen, bei denen ein Video zur Programmierung die beste Bewertung und das größte Interesse hervorgerufen hat – hier natürlich wieder eine Art des Doing Gender zeigen. Auch beim Anspruch an eine ästhetische Darstellung von Technik sowie der Inszenierung ihrer eigenen Person in den Videos mögen bei der Videoproduktion der Mädchen gesellschaftliche Erwartungen eine Rolle gespielt haben. Beeinflusst haben

könnten die Mädchen aber auch die Inszenierungen von Produkten und Personen, denen sie etwa auf Instagram tagtäglich begegnen. Mit der Methode der Videoproduktion in der weiblichen Peergroup wurden allerdings Räume geschaffen, in denen sie sich unabhängig von Erwartungen frei entfalten und gegenseitig in ihrem Interesse an Technik stärken konnten.

ANMERKUNGEN

- ¹ Gefördert von der VolkswagenStiftung
- ² Da nicht alle Mädchen der Veröffentlichung ihres Videos zugestimmt haben, sind in die Befragung 3 Videos aufgenommen worden, die Studierende anhand der bis dahin aufgestellten Leitlinien für die Zielgruppe Mädchen gedreht haben.
- ³ Die Namen wurden aus Gründen des Datenschutzes geändert.
- ⁴ Befragt wurden insgesamt 108 Mädchen und 52 Jungen im Alter von 12 bis 16 Jahren von Schulen aus dem Rhein-Sieg-Kreis.

LITERATUR

acatech & Joachim Herz Stiftung (2023). MINT Nachwuchsbarometer 2023. Verfügbar unter: <https://www.acatech.de/publikation/mint-nachwuchsbarometer-2023/> [24.5.2023]

acatech & Körber-Stiftung (2018). TechnikRadar. Was die Deutschen über Technik denken. Schwerpunkt: Digitalisierung. Verfügbar unter <https://www.acatech.de/publikation/technikradar-2018-was-die-deutschen-ueber-technik-denken/> [24.5.2023]

Amarasekara, Inoka & Grant, Will (2019). Exploring the YouTube science communication gender gap: A sentiment analysis. *Public Understanding of Science*, 28(1), 68-84.

Breuer, Franz, Muckel, Petra & Dieris, Barbara (2019). Reflexive Grounded Theory. Eine Einführung für die Forschungspraxis. Wiesbaden: Springer.

Burgess, Jean Elizabeth & Green, Joshua (2018). YouTube: Online video and participatory culture. Cambridge: Polity Press.

Döring, Nicola (2019). Videoproduktion auf YouTube: Die Bedeutung von Geschlechterbildern. In Johanna Dorer et al. (Hrsg.), *Handbuch Medien und Geschlecht* (S. 1-11). Wiesbaden: Springer VS.

Feierabend, Sabine et al. (2016). KIM-Studie 2016. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (mpfs).

Feierabend, Sabine et al. (2017). JIM-Studie 2017. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (mpfs).

Gladstone, Jessica & Cimpian, Andrei (2021). Which role models are effective for which students? *International Journal of STEM Education*, 8(1), 59.

Götz, Maya et al. (2023). »Elektroingenieure installieren Lampen«. Das Image der Elektrotechnik. München: IZI.

Gräßer, Lars & Gerstmann, Markus (2017). Webvideo und seine Töchter. Betrifft Mädchen, 2, 74-80.

Heilemann, Michael et al. (2012). Die Darstellung von Mädchen und Frauen in den Medien. In Heidrun Stöger

et al. (Hrsg.), *Mädchen und Frauen in MINT. Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten* (S. 77-102). Berlin, Münster: Lit (Lehr-Lern-Forschung).

Holstermann, Nina & Bögeholz, Susanne (2007). *Interesse von Jungen und Mädchen an naturwissenschaftlichen Themen am Ende der Sekundarstufe I*. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 13, 71-86.

Jakobs, Eva-Maria et al. (2009). *Technik und Gesellschaft*. In Joachim Milberg (Hrsg.), *Förderung des Nachwuchses in Technik und Naturwissenschaft* (S. 219-268). Heidelberg: Springer.

Keil, Susanne & Orth, Juliane (2020). *Technik-Öffentlichkeiten für Mädchen: inwieweit können sich Mädchen und Frauen durch digitale Medienkommunikation die Welt der Technik erschließen? In Volker Gehrau et al. (Hrsg.), Jahrbuch der Publizistik- und Kommunikationswissenschaft 2019* (S. 121-129). Münster: SSOAR - GESIS Leibniz Institute for the Social Sciences. Verfügbar unter: <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/68125> [24.5.2023]

Klaus, Elisabeth et al. (1997). *Das Gendering neuer Technologien. Durchsetzungsprozesse alter und neuer Kommunikationstechnologien*. *Das Argument*, 39(6), 803-818.

Solga, Heike & Pfahl, Lisa (2009). *Doing Gender im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich*. In Joachim Milberg (Hrsg.), *Förderung des Nachwuchses in Technik und Naturwissenschaft* (S. 155-218). Heidelberg: Springer.

Szostak, Natasha (2013). *Girls on YouTube: Gender politics and the potential for a public sphere*. *The McMaster Journal of Communication*, 8, 47-58.

Tillmann, Angela (2017). *Genderbeben im Internet? Aushandlungen von Geschlecht im Kontext Internet*. *Merz*, 61(1), 19-27.

VDI & Institut der Deutschen Wirtschaft (2020). *VDI-/IW-Ingenieurmonitor. Der regionale Arbeitsmarkt in den Ingenieurberufen*. Sonderteil: Weibliche Ingenieure. Verfügbar unter: <https://www.vdi.de/ueberuns/presse/publikationen/details/vdi-iw-ingenieurmonitor-1-quantal-2020> [24.5.2023]

Weber, Mathias (2015). *Der soziale Rezipient. Medienrezeption als gemeinschaftliche Identitätsarbeit in Freundeskreisen Jugendlicher*. Wiesbaden: Springer.

DIE AUTORINNEN



Dr. Susanne Keil ist Professorin für Journalistik im Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau und Technikjournalismus an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg. Juliane Orth, M. Sc., ist Doktorandin und wissenschaftliche Mitarbeiterin im Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau und Technikjournalismus an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg.