

Is there a “net generation” in veterinary medicine? A comparative study on the use of the Internet and Web 2.0 by students and the veterinary profession

Abstract

Introduction: Informal and formal lifelong learning is essential at university and in the workplace. Apart from classical learning techniques, Web 2.0 tools can be used. It is controversial whether there is a so-called net generation amongst people under 30.

Aims: To test the hypothesis that a net generation among students and young veterinarians exists.

Methods: An online survey of students and veterinarians was conducted in the German-speaking countries which was advertised via online media and traditional print media.

Results: 1780 people took part in the survey. Students and veterinarians have different usage patterns regarding social networks (91.9% vs. 69%) and IM (55.9% vs. 24.5%). All tools were predominantly used passively and in private, to a lesser extent also professionally and for studying.

Outlook: The use of Web 2.0 tools is useful, however, teaching information and media skills, preparing codes of conduct for the internet and verification of user generated content is essential.

Keywords: web2.0, social media, veterinary medicine, education, E-Learning, Lifelong Learning, professional training, net-generation, digital natives

Christoph Tenhaven¹

Andrea Tipold²

Martin R. Fischer³

Jan P. Ehlers¹

1 Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, E-Learning Beratung, Hannover, Deutschland

2 Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Klinik für Kleintiere, Hannover, Deutschland

3 Klinikum der LMU München, Lehrstuhl für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin, München, Deutschland

Introduction

Every is being encouraged towards lifelong learning (<http://www.voced.edu.au/content/ngv35226>); [72]. This is in particular compulsory for the medical profession [38], [34], [71] and vets [48], [89]. In order not to fall behind the professional quality standards, ongoing training is required. Even early on in someone's professional career this is necessary because there is a fear that the knowledge acquired at university could quickly become obsolete [63]. Ramsay et. al. [70] and Shekelle et al. [81] assume a half-life of about five years for medical knowledge.

Although preparation for lifelong learning should take place, as much as possible, while still studying [33], [36], [23], this frequently has not been implemented appropriately [80], [10].

Lifelong learning in medical and veterinary under- and postgraduate education takes many forms [37], [19]. Seminars, lectures, journal articles [40], [57] but also e-learning [21], [30], [29] are amongst the preferred study media.

We distinguish between formal training with certification (CME, ATF) [24] and informal training (from pure interest or for problem solving) [41], [87]. Likewise, the forms of

motivation differ, some study to obtain a certificate or to fulfil the CPD requirements (extrinsic motivation), some from pure interest in the topic (intrinsic motivation) [14], [46].

For some years now, a new generation of learners (Net Generation [87], [25], [76], Generation @ [64], Homo Zappiens [92], [93] or Digital Natives [68], [43]) has been expected by universities, with the assumption that they will prove to be a profound challenge to teaching [75], as they learn and think differently [68].

Other authors take a contrary position, stating there is no empirical basis for grouping together a “net generation” as young people exhibited a much more nuanced usage behaviour and were using modern communication technology not because they exist but to satisfy their own needs [79], [1]. Other authors point out that, despite differences in media habits, personal attitudes and preferences this issue needs to be explored further [12], [52]. Learning and CPD using electronic media in medicine and veterinary medicine has become commonplace and there is great demand for it [30], [56] as it solves various problems which can occur as a result of on-site teaching: seminar costs, travel costs, lack of time or not being able to organise cover at the workplace [22]. Web 2.0 technology is gaining more and more importance for informal

learning [66] Web 2.0 refers to internet use which has moved away from mere consumption to so-called prosumption and the technologies necessary for it. This means that users not only obtain information from the internet, but are actively involved in creating, processing and disseminating content [54], [65], [69], [4], [85]. Web 2.0 tools include web forums, social networks, blogs, instant messaging, wikis and podcasts:

- *Internet forum*: A virtual space on the internet which facilitates discussions and their archiving. The discussion usually does not take place in real time, but asynchronously [28].
- *Social network*: A social network is defined as a web service where users log on, connect with each other and upload their own content and share with other users of similar primary areas of interest and are able to comment on third-party content [49].
- *Blog*: A public web diary or journal, also referred to as a web-log [13].
- *Instant messaging*: Using instant messaging, two or more participants can hold a real-time conversation using text messages via so-called “push function”. An instant messenger (IM) is a computer program which must be installed by all participants of the discussion, the so-called “chat”. A buddy list allows users to see whether users known to them are online and willing to communicate [42].
- *Wiki*: Software which supports collaborative work on the internet with page content which can be changed by any user via editing the content in their browser and with the further option of engaging in discussion with other users [27], [35].
- *Podcasts*: Audio and video files which can be subscribed to, usually via an RSS Feed [56].

These Web 2.0 tools are mainly used in veterinary medicine to get quick access to international experts’ opinions and to overcome availability obstacles (e.g. time, distance and cost) [22]. It is said of the above-mentioned net generation that they are particularly keen users of such Web 2.0 tools [87], [68], [93].

Aims

The aim of this study was to determine whether a so-called “net generation” is evident in veterinary medicine. Are there differences in media use, especially of the internet and Web 2.0 media between students of veterinary medicine and the veterinary profession in German-speaking countries? Based on the results, we will draw conclusions about how veterinary medical educational institutions should approach the use of new media.

Methods

To answer this question, an online questionnaire was developed. In addition to personal data, the hardware

owned, frequency of internet use and usage patterns in relation to Web 2.0 applications (messaging, blogs, wikis, forums, podcasts, etc.) was queried. In addition, the frequency of internet use via mobile phones was queried, which takes place mainly within this age group.

The questionnaire consisted of 23 multiple choice questions, 15 single choice questions, eight questions with Likert scales (values 1-6, 1=yes, a lot to 6=never) and three free text questions. These questions were part of a larger overall questionnaire on media use in veterinary medicine. Other partial results have already been published elsewhere [11], [55].

The survey was conducted via an online questionnaire on <http://www.surveymonkey.com> over a period of 42 days and was open to all vets and students of veterinary medicine in Germany. This survey was advertised on the internet (via the mailing lists of the various educational institutions, on internet forums such as <http://www.Foren4vet.de>, Twitter and social networks) and in traditional print media (German Veterinary Journal, TiHo Anzeiger, Vetimpulse). As part of the survey, participants were all informed about the aim of the survey and agreed to the evaluation and publication of data in the context of the research projects of the School of Veterinary Medicine Foundation.

Statistical analysis was performed directly in the Survey-Monkey questionnaire tool and after downloading the data using the statistical program SPSS 20.0.0 IBM.

Results

1780 participants responded to the questionnaire, of these 1159 were students and 621 veterinarians. At the University of Veterinary Medicine Foundation, the response rate was approximately 27% of all students at this university. Regarding veterinarians and students from other universities, no exact response rate can be determined because we were not able to contact the entire veterinary profession and it is not known whether the students were contacted via the local mailing lists.

The participants were able to skip certain questions or topics, which means that the number of responses per question may vary from the total number of participants. Of the participants, 83.4% were female and 16.6% male.

Internet speed and PC hardware

The majority access the internet via high-speed connections such as DSL (58.1%), university connections (18.1%), cable (5%) and WiFi hotspots (22.5%). 32.1% access the web via mobile devices (WiFi hotspots and UMTS/3G).

Of the respondents, 97.7% are able to play audio files and 97.8% can play video files.

Regarding additional equipment, 88.7% stated they had computer speakers or used built-in speakers, 35.2% use a headset and 36.9% a webcam.

Internet use

Of the respondents, 93.3% use the internet at least once a day and 78.4% use the internet several times a day. Only 0.5% of respondents said they used the internet once a week or less often. There were no significant differences between veterinarians and students, nor between the different age groups.

The main reasons for internet use (see Table 1), both amongst the veterinary profession and the students, was “Communication” (in total: 94.6%, 90.8% of vets, 96.6% students) and “News and information” (77.9%/78.3%/77.6%). Otherwise students used the internet mainly for “Research for the university” (94.8%) and “Learning” (85.8%), while veterinarians primarily indicated “Professional” uses (88.1%).

Social networks

Social networks (see Figure 1) like Facebook and StudiVZ/MeinVZ were used by 84.5% of all respondents, with significant differences between veterinary professionals (69.0%) and students (91.9%). Regular use (at least once per week) was reported by 64.8% (54.1% veterinarians, 82.0% students), 21.5% use social networks several times a day (11.8% veterinarians, 26.6% students). Of the 15.5% of respondents who reported no use of social networks, 1.3% (2.8% veterinarians, 0.5% students) stated they were not aware of social networks.

With 70.2% (42.9% veterinarians, 84.7% students) StudiVZ/MeinVZ is the most widely used social network, followed by Facebook with 36.8% (29.7% veterinarians, 40.5% students). Other social networks are less used.

Internet forums

Internet forums (see Figure 2) were used passively regularly by nearly half of all respondents (43.5%). Passive use refers to the plain consumption, in this case reading. A good third of them (16.6% of all respondents) also regularly post on internet forums, i.e. use forums actively. There were no significant differences between students and veterinarians. Use the most widely used internet forum among the respondents who use forums was <http://www.fore4vet.de> (60.4%). Other technical forums were used by 25.2%. Non-specialist forums (private use) are used by 27.1% and 12.4% use pet owner forums.

Blogs

Regular active (at least once per week) blog use was significantly lower with (3.4%). Active blogging takes place almost exclusively in the private sphere (6.2%). Only 3.2% of respondents stated that they wrote veterinary blogs (1.6%), professional blogs (1.0%) or science blogs (0.6%). Blog use tended to be passive: private blogs (24.3%), veterinary blogs (13.7%), professional blogs (4.1%) and science blogs (7.6%). 8.6% of the respondents responded they were not familiar with blogs, 47.5% had never read

a blog and 28.2% did so less often than once a week. Here too, no significant differences between students and veterinarians were found.

Wikis

The difference was even more evident in the active and passive use of wikis such as Wikipedia (see Figure 3 and 4). 52.5% indicated they regularly used wikis for research. In contrast, 1% said they regularly wrote or corrected contributions. No significant differences between veterinarians and students were found.

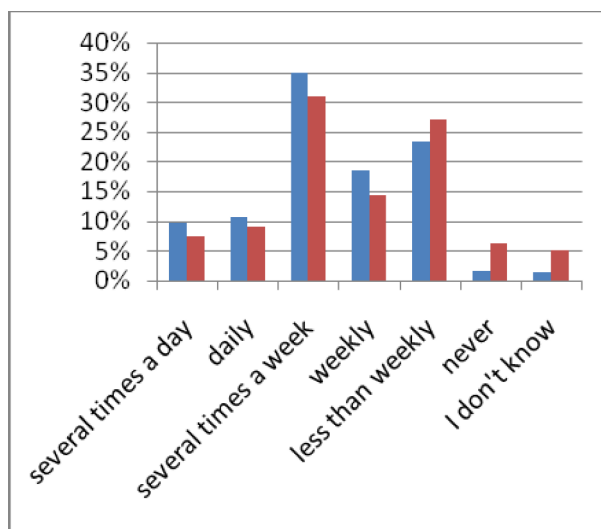


Figure 3: Passive use of wikis (students in blue, veterinarians in red)

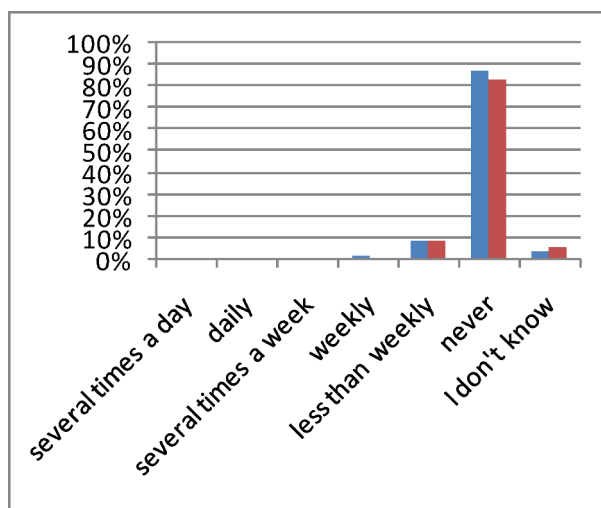


Figure 4: Active use of wikis (students in blue, veterinarians in red)

The most widely used wiki was Wikipedia (95.6%). The most widely used veterinary wikis were vetipedia (11.9%) and wikivet (8.2%). 2% of all respondents used other non-veterinary wikis apart from Wikipedia.

Table 1: Internet use (multiple answers possible)

Answer option	Vets	Veterinary students	Total
Research for the university	325 (59.6%)	970 (94.8%)	1295 (82.6%)
Learning	253 (46.4%)	878 (85.8%)	1131 (72.1%)
Professional	480 (88.1%)	149 (14.6%)	629 (40.1%)
Communication (Forums, IM, email)	495 (90.8%)	988 (96.6%)	1483 (94.6%)
Games	86 (15.8%)	264 (25.8%)	350 (22.3%)
News/Information	427 (78.3%)	794 (77.6%)	1221 (77.9%)
Other	31 (5.7%)	51 (5.0%)	82 (5.2%)
Answered Question	545	1023	1568 (100%)

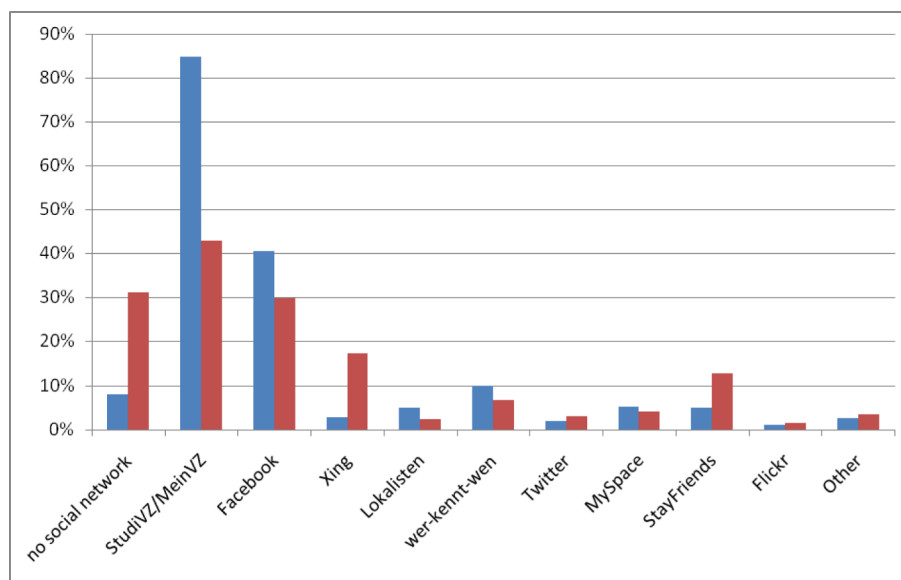


Figure 1: Social networks (students in blue, vets in red - multiple answers possible)

Instant messaging

Of all respondents, 45% (24.5% veterinarians, 55.9% students) used instant messaging (IM) (see Figure 5) regularly (once per week or more often). In contrast, 26.8% (43.0% veterinarians, 18.3% students) never used IM and 11.5% (17.1% veterinarians, 8.3% students) did not know what IM was. Particularly noticeable was that amongst those using IM several times a day, the veterinary profession was less well represented (6%) than students (20.2%).

With 45.6% (36.8% veterinarians, 50.2% students), Skype was the most widely used messenger, followed by ICQ with 33.9% (14.8% veterinarians, 43.8% students) and Windows Live Messenger with 13.6% (7.8% veterinarians, 16.7% students). The chat tool of social networking sites

that had a similar function were also queried. 12% (8.3% veterinarians, 13.9% students) of respondents reported using them. 32.9% (50.7% veterinarians, 23.7% students) of all respondents used no form of instant messaging.

Podcasts and video podcasts

Hardly any podcasts and video podcasts (see Table 2) are created actively (podcasts by 1.7% and video podcasts by 2.1% of all respondents). Here veterinarians are more active than students (3.7% veterinarians, 1.2% students). Passive use is higher (15.5% audio podcasts, 20.2% video podcasts) and is approximately the same in both groups. Subject-specific (20.4%), news (18.3%) and entertainment podcasts (30.3%) were frequented.

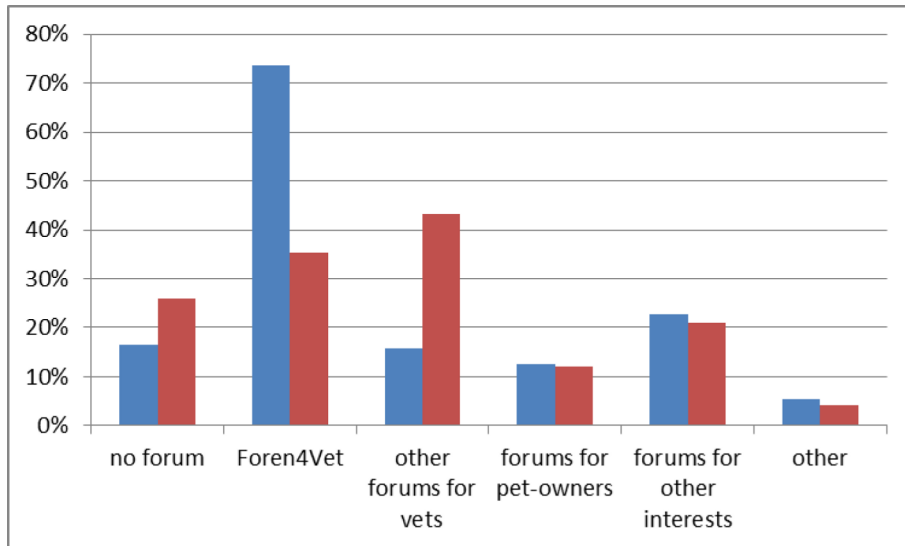


Figure 2: Internet forums (students in blue, veterinarians in red - multiple answers possible)

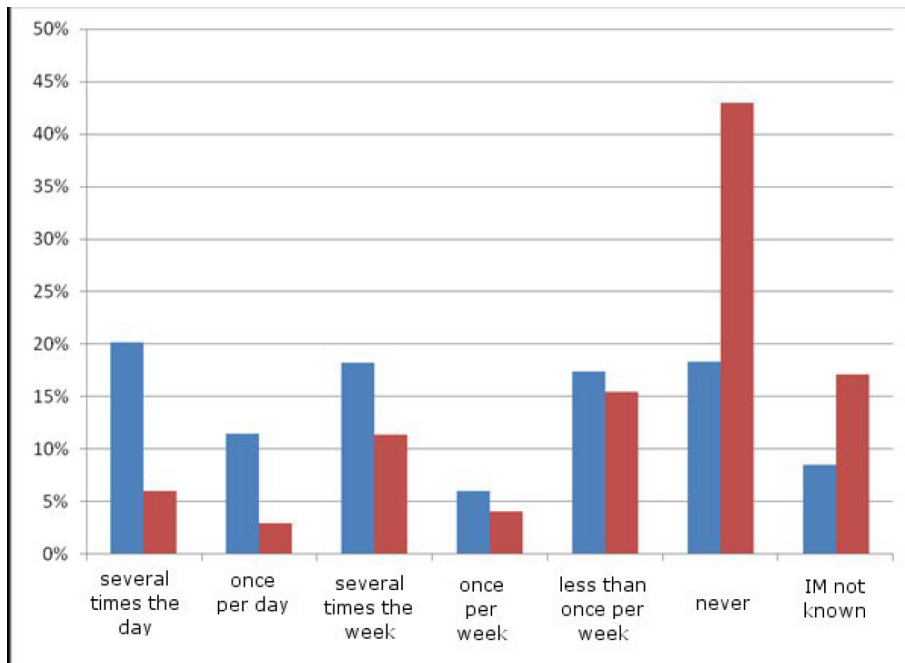


Figure 5: Instant messaging (students in blue, veterinarians in red - multiple answers possible)

Table 2: Comparison of audio and video podcast use among students and veterinarians (multiple answers possible)

Answer options	Audio podcasts			Video podcasts		
	Veterinarians	Students	Total	Veterinarians	Students	Total
None	56.6% (302)	57.8% (581)	57.3% (883)	51.1% (275)	46.8% (472)	48.3% (747)
Subject-specific	22.7% (121)	19.2% (193)	20.4% (314)	31.2% (168)	29.4% (296)	30.0% (464)
Entertainment	27.2% (145)	31.9% (321)	30.3% (466)	34.0% (183)	43.8% (442)	40.4% (625)
News	20.2% (108)	17.3% (174)	18.3% (282)	21.7% (117)	23.4% (236)	22.8% (353)
Other	1.7% (9)	0.8% (8)	1.1% (17)	1.1% (6)	0.8% (8)	0.9% (14)
Answered question	534	1006	1540	538	1008	1546

The ratio for video podcasts is similar: subject-specific (30.0%), news (22.8%) and entertainment podcasts (40.4%). Regarding the use of podcasts and video podcasts, there are no significant differences between veterinarians and students.

Mobile phone use

Mobile phones are primarily used for making phone calls both by veterinarians and students alike (97.1%: 97.4% veterinarians, 96.9% students) and text messaging (91.8%: 85.2% veterinarians, 95.4% students). 43.3% (34.4% among veterinarians - Students 48.1%) used their mobile phones for taking pictures, 21% (14.5% veterinarians, 24.4% students) for listening to music while using the internet (6.7%: 7.7% veterinarians, 6.1% students) and writing and receiving emails (5%: 7.7% veterinarians, 3.5% students) was a less commonly used feature.

Discussion

Finding a means of carrying out as comprehensive a survey as possible was needed which could reach all relevant target groups in order to be able to assess the equipment, internet speed and usage in the veterinary profession and amongst the students of veterinary medicine. This study chose an online survey because in terms of reliability and validity they compare well with traditional surveys [5], [47], [50]. Online questionnaires also have the advantage that the interviewer cannot exert any influence on the respondents and that the respondent remain anonymous, thus possibly eliciting more honest answers [58], [6].

The high number of participants in the survey included all occupational groups of veterinary medicine and provides useful results even if university staff and students were over-represented in comparison to the total veterinary profession [15]. The gender distribution of the sample was approximately equivalent to the distribution in the student body and amongst veterinarians [15].

Multiple participation in the survey is rather unlikely [9] but would not have led to any bias in the results [83].

The response rate for veterinarians and students of all universities, except for the University of Veterinary Medicine Hannover, could not be determined because it is unknown how many veterinarians and students were reached. This is one of the major problems with internet surveys [91]. Only the number of answered questionnaires can be counted, as click counters are also not good indicators [51]. In contrast, determining the response rate of students of the School of Veterinary Medicine Foundation was possible since they were contacted via the mailing lists for each semester, so each student received an invitation to the survey. The response rate among students of the School of Veterinary Medicine Hannover was comparable with the response rate of an online survey of students in Michigan in 2001 following the first invitation by email [20] although the students at the University

of Veterinary Medicine Hannover received only one invitation via the semester mailing list. For written surveys, a response rate of 5 - 30% can be expected [58]. In general, a survey fatigue trend over the last decades can be observed [78].

PC hardware and internet use

The study paid special attention to hardware configuration in terms of audio and video because the School of Veterinary Medicine Hannover has plans to increase the use of podcasts, and videos. We found that almost all respondents were able to quickly download and play this type of media. The computer equipment in the veterinary field was therefore above the national average [https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2011/12/PD11_474_63931.html]. Rapid development in terms of computer equipment and internet access has been reported both in Germany [30], [31], [90] and abroad [2], [62], [84], [59].

PC and internet are an indispensable tool for the majority of students [44] and the web has become a part of medical education in many ways [45]. Nevertheless, the main motivations for using the internet identified in this study lie in the private sphere, even if a majority of respondents also use the internet for degree courses or professionally for research and learning. A survey of children and adolescents in Germany showed that their motivations are primarily communication (social networks, email and instant messaging), multimedia (video portals, music and video downloads), news and information (search engines, information pages and wikis) and research for school (working on the web with a computer at home and at school) [8], [7].

What points to a net generation in veterinary medicine?

Instant messaging and social networks are used more and more frequently by students. This differential use of social networks was also described by Sandars and Schroter [77]. Roblyer et al. [73] see this as an opportunity for teaching in the future. Nationally, most users of social networks are in the 14-29 age group, followed by those aged 30-49 [8], [7], [90]. This corresponds exactly to the age groups of students and university staff. But social networks are currently still used mainly privately [66]. Another snapshot of social networks in higher education shows that they have not yet been used for teaching purposes but further studies are necessary to determine suitability for professional exchange and teaching [73]. Initial studies in this field have been initiated in veterinary medicine [3]. But this makes training for students and teachers in Web 2.0 indispensable [77], as these studies have shown (see below). In addition, universities should design codes of conduct for staff and students who often are members of social networks [53]. But there are also concerns about integrating teaching into social networks and networking of teachers and

students such as negative remarks (flaming), private photos (bullying), data protection and so on [60]. It may be wise for some individuals to separate personal and professional accounts [88].

The differences in the use of instant messaging between the age groups under and over 30 found in this study have also been noticed elsewhere [32], [77], [8], [7]. This suggests that communication can be switched to IM and that appointments with students, for example, could be held online. International meetings, courses and CPD could be prepared, held and followed up via IM or virtual classrooms [55], [22] Students see instant messaging as a good addition to teaching for the future [74].

What points away from a net generation in veterinary medicine?

As described in detail by Schulmeister [79], the concept of a generation is hard to grasp and not clearly defined [18].

New studies assume that students do not learn differently than their predecessors [61]. However, the computer is a central tool for obtaining information [17].

The use of internet forums, blogs, wikis, podcasts and mobile phones does not differ to such an extent between the two groups studied here to claim more intensive use them by one of the two groups. The utilization rates of Web 2.0 media are high. Passive (consuming) use predominated, as opposed to active (producing) use. Sanders and Schroter [77] have already called for an increased use of Web 2.0 for medical students, something which should also be expanded and trained in veterinary medicine.

It is striking in the present study that podcasts (audio and video) are consumed primarily for entertainment but also for obtaining subject-specific information and news. Podcasts, blogs and wikis can be used effectively to encourage learning and communication between doctors, students and patients [13]. Codes of conduct for the use of Web 2.0 tools are required, so that no unprofessional content is provided in connection with online teaching [16].

In order to ensure that student-generated content (cf “user generated content”) is of sufficient academic rigour, methods must be developed to verify such content [39]. But the use of Web 2.0 must also be encouraged amongst the teaching staff, which will require further research into teaching [26].

With rapid growth of smart phones on the mobile phone market [<http://de.statista.com/statistik/faktenbuch/376/a/technik-hardware-software/telekommunikation/smartphone-markt/>], studying their potential uses in veterinary medicine seems appropriate. The terms “U-Learning” and “U-campus” have been mentioned in the literature recently to describe an ubiquitous learning style using smart phones, PDAs and Tablet PCs [82].

Conclusions

Based on the collected data, it is not possible to prove the existence of a uniform “net generation” in veterinary medicine. For almost all respondents use of the web is natural irrespective of age differences. There are differences in the usage of social networks and instant messaging. Other Web 2.0 tools were used equally, with considerably more data being consumed than produced, more commonly in private than in professionally. Students of veterinary medicine and veterinarians are comparable with other professional groups in terms of their usage.

It is therefore important to train both teachers and students (i.e. students, teaching staff and veterinarians) in the use of media and to illustrate both risks and opportunities. In addition, web policies regarding professional conduct on the web in general and especially on social networks should be created and further research carried out on this topic.

We see information and media competence as a key skill which enables evidence-based lifelong learning and thus as core competency for students and veterinarians.

Acknowledgements

Special thanks go to Volkswagenstiftung und Gesellschaft der Freunde der TiHo for supporting this study.

Competing Interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

1. Arnold P. Die "Netzgeneration" - Empirische Untersuchungen zur Mediennutzung bei Jugendlichen. In: Schön S, Ebner M (Hrsg). Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. Graz: TU Graz, L3T; 2011.
2. Babalobi OO. Towards a development and use of internet web and information communication technologies for veterinary medicine education in Nigeria. 5th Conference of animal health information specialists. Onderstepoort: University of Pretoria; 2007.
3. Baillie S, Kinnison T, Forrest N, Dale VH, Ehlers JP, Koch M, Mándoki M, Ciobotaru E, de Groot E, Boerboom TB, van Beukelen P. Developing an Online Professional Network for Veterinary Education: The NOVICE Project. *J Vet Med Educ*. 2011;38(4):395-403. DOI: 10.3138/jvme.38.4.395
4. Bartolomé A. Web 2.0 and New Learning Paradigms. *eLearn Paper*. 2008;8:4. Zugänglich unter/available from: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15529.pdf>
5. Batinic B. Fragebogenuntersuchungen im Internet. Aachen: Shaker-Verlag; 2001.
6. Baur N, Florian MJ. Stichprobenprobleme bei Online-Umfragen. In: Jakob N, Schoen H, Zerback T (Hrsg). *Sozialforschung im Internet. Methodologie und Praxis der Onlien-Befragung*. Wiesbaden: VS-Verlag; 2008. S.109-128.

7. Behrens P, Rathgeb T. Jugend, Information, (Multi-) Media; Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest; 2011. Zugänglich unter/available from: <http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf11/JIM2011.pdf>
8. Behrens P, Rathgeb T. Kinder + Medien, Computer + Internet; Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger in Deutschland. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest; 2010. Zugänglich unter/available from: <http://www.mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf10/KIM2010.pdf>
9. Birnbaum MH. Human Research and Data Collection via the Internet. *Ann Rev Psychol.* 2004;55(1):803-832. DOI: 10.1146/annurev.psych.55.090902.141601
10. Blumberg P. Why Self-Directed Learning Is Not Learned and Practiced in Veterinary Education. *J Vet Med Educ.* 2005;32(3):290-295.
11. Borchers M, Tipold A, Pfarrer C, Fischer MR, Ehlers JP. Akzeptanz von fallbasiertem, interaktivem eLearning in der Tiermedizin am Beispiel des CASUS-Systems. *Tierärztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere.* 2010;38(6):379-388.
12. Borges NJ, Manuel RS, Elam CL, Jones BJ. Comparing Millennial and Generation X Medical Students at One Medical School. *Acad Med.* 2006;81(6):571-576. DOI: 10.1097/01.ACM.0000225222.38078.47
13. Boulos M, Maramba I, Wheeler S. Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education. *BMC Med Educ.* 2006;6(1):41. DOI: 10.1186/1472-6920-6-41
14. Brigley S. Continuing education in the medical professions: professional development or bureaucratic convenience? *Teach Develop.* 1997;1(2):175-190. DOI: 10.1080/13664539700200022
15. Bundestierärztekammer. Statistik 2009: Tierärzteschaft in der Bundesrepublik Deutschland. *Dtsch Tierärztebl.* 2010;4.
16. Chretien KC, Greysen SR, Chretien JP, Kind T. Online Posting of Unprofessional Content by Medical Students. *JAMA.* 2009;302(12):1309-1315. DOI: 10.1001/jama.2009.1387
17. Conole G, de Laat M, Dillon T, Darby J. "Disruptive technologies", "pedagogical innovation": What's new? Findings from an in-depth study of students' use and perception of technology. *Comp Educ.* 2008;50(2):511-524. Zugänglich unter/available from: http://www.e4innovation.com/Papers/conole_lxp_cal_paper%20v2.pdf
18. Corsten M. Generation und institutioneller Wandel. SFB 580 Mitteil. 2003;9:83-89.
19. Costa SD. Medizinische Aus-, Weiter- und Fortbildung: Versuchte Definitionen - Medical Training and Residency Programs: Current Caveats. *Geburtshilf Frauenheilkund.* 2009;69(12):1065-1070. DOI: 10.1055/s-0029-1240646
20. Couper MP. Web Survey Design and Administration. *Public Opin Q.* 2001;65(2):230-253. DOI: 10.1086/322199
21. Curran VR, Fleet L. A review of evaluation outcomes of web-based continuing medical education. *Med Educ.* 2005;39(6):561-567. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02173.x
22. Dale VH, Kinnison T, Short N, May SA, Baillie S. Web 2.0 and the veterinary profession: current trends and future implications for lifelong learning. *Vet Rec.* 2011;169(18):467. DOI: 10.1136/vr.d4897
23. Dale VH, Sullivan M, May SA. Adult Learning in Veterinary Education: Theory to Practice. *J Vet Med Educ.* 2008;35(4):581-588. DOI: 10.3138/jvme.35.4.581
24. Davis D, O'Brien MA, Freemantle N, Wolf FM, Mazmanian P, Taylor-Vaisey A. Impact of Formal Continuing Medical Education. *JAMA.* 1999;282(9):867-874. DOI: 10.1001/jama.282.9.867
25. De Witt C. Medienbildung für die Netz-Generation. *Medien Pädag.* 2000;1(1):1-12.
26. Doherty I, Cooper P. Educating educators in the purposeful use of Web 2.0 tools for teaching and learning. Auckland: University of Auckland; 2009. S.208-217. Zugänglich unter: <http://www.ascilite.org.au/conferences/auckland09/procs/doherty.pdf>
27. Ebersbach A, Glaser M, Heigl R, Warta A. Wiki - Kooperation im Web. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2007.
28. Ebner M. Internetforen: verwenden - einrichten - betreiben. Norderstedt: Books on Demand; 2008.
29. Ehlers JP, Ehlers S, Behr M, Kähn W, Bollwein H, Leidl W. OnLineLectures - eLearning als Ergänzung der tierärztlichen Fortbildung. *GMS Z Med Ausbild.* 2008;25(4):Doc101. Zugänglich unter/available from: <http://www.egms.de/static/de/journals/zma/2008-25/zma000586.shtml>
30. Ehlers JP, Wittenberg B, Fehrlage K, Neumann S. VETlife - continuing veterinary education arranged by eLearning. ECEL 2007 - 6th European Conference on e-Learning. Copenhagen, Denmark 4-5 October 2007. Reading: Academic Conferences Ltd; 2007. S.183-187. Zugänglich unter/available from: <http://www.academic-conferences.org/pdfs/ecel07-booklet.pdf>
31. Fick J, Doluschitz R. Vernetzung tiergesundheitsrelevanter Daten zu einem integrierten Tiergesundheitsystem. *Züchtungskunde.* 2007;80(1):11-19.
32. Finkenhausen K, Haga Ø. How can Instant Messaging support communication in a Wireless Environment? - Medical Students use of Personal Digital Assistant for Messaging in the Knowmobile Project. Oslo: University of Oslo, Department of Informatics; 2002.
33. Fox RD, West RF. Developing medical student competence in lifelong learning: the contract learning approach. *Med Educ.* 1983;17(4):247-253. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1983.tb01458.x
34. Frankford DM, Patterson MA, Konrad TR. Transforming Practice Organizations to Foster Lifelong Learning and Commitment to Medical Professionalism. *Acad Med.* 2000;75(7):708-717. DOI: 10.1097/00001888-200007000-00012
35. Franklin T, van Harmelen M. Web 2.0 for Content for Learning and Teaching in Higher Education. London: The Observatory of Borderless Higher Education; 2007. Zugänglich unter/available from: <http://190.208.26.22/files/web2-content-learning-and-teaching.pdf>
36. Genn JM. Curriculum, environment, climate, quality and change in medical education—a unifying perspective. *Med Teach.* 2001;23(4):337-344. DOI: 10.1080/01421590120063330
37. Gerlach FM, Beyer M. Ärztliche Fortbildung aus der Sicht niedergelassener Ärztinnen und Ärzte - repräsentative Ergebnisse aus Bremen und Sachsen-Anhalt. *Z Arztl Fortbild Qual Gesundheitswes.* 1999;93:581-589.
38. Goldfinger SE. Continuing Medical Education - The Case for Contamination. *New Engl J Med.* 1982;306:540-541. DOI: 10.1056/NEJM198203043060910
39. Gray K, Thompson C, Sheard J, Clerehan R, Hamilton M. Students as Web 2.0 authors: Implications for assessment design and conduct. *Aus J Educ Technol.* 2010;26(1):105-122. Zugänglich unter/available from: <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet26/gray.pdf>
40. Griebenow R, Lehmacher W, Lösche P, Krämer L, Niesen S, Lee J, Christ H, Stützer H, Stosch C. Evaluation of continuing medical education (CME) in print media. *Dtsch Med Wochenschr.* 2003;128(14):725-733. DOI: 10.1055/s-2003-38422
41. Grzybowski S, Lirenman D, White MI. Identifying educational influencers for formal and informal continuing medical education in the province of British Columbia. *J Contin Educ Health Prof.* 2000;20(2):85-90.

42. Guernsey L. Message to Marketers: RU4 Real? New York: The New York Times; 2001.
43. Günther J. Digital Natives & Digital Immigrants. Innsbruck, Wien, Bozen: Studienverlag; 2007.
44. Hanekop H. PC- und Internetnutzung im Studium aus der Sicht der Studierenden. PIK. 2003;26(3):125-132. DOI: 10.1515/PIKO.2003.125
45. Harden RM. Trends and the future of postgraduate medical education. Emer Med J 2006;23(10):798-802. DOI: 10.1136/emj.2005.033738
46. Heath KJ, Jones JG. Experiences and attitudes of consultant and nontraining grade anaesthetists to continuing medical education (CME). Anaesth. 1998;53(5):461-467. DOI: 10.1046/j.1365-2044.1998.00373.x
47. Hertel G, Naumann S, Konrad U, Batinic B. Person assessment via Internet: comparing Online and paper-and-pencil questionnaires. In: Batinic B, Reips UD, Bosnjak M (Hrsg). Online Social Sciences. Seattle, WA: Hogrefe & Huber; 2002.
48. Hoblet KH, Maccabe AT, Heider LE. Veterinarians in Population Health and Public Practice: Meeting Critical National Needs. J Vet Med Educ. 2002;30(3):232-239.
49. Kamel Boulos MN, Wheeler S. The emerging Web 2.0 social software: an enabling suite of sociable technologies in health and health care education. Health Inform Libr J. 2007;24(1):2-23. DOI: 10.1111/j.1471-1842.2007.00701.x
50. Kaplowitz MD, Hadlock TD, Levine R. A Comparison of Web and Mail Survey Response Rates. Public Opin Q. 2004;68(1):94-101. DOI: 10.1093/poq/nfh006
51. Kaye BK, Johnson TJ. Research Methodology: Taming the Cyber Frontier. Soc Sci Comp Rev. 1999;17(3):323-337. DOI: 10.1177/089443939901700307
52. Kennedy G, Dalgarno B, Gray K, Judd T, Waycott J, Bennet S, Maton K, Krause K, Bishop A, Chang R, Churchwood A. The net-generation are not big users of Web 2.0 technologies: Preliminary findings from a large cross-institutional study. Singapore: Nanyang Technological University Press, Centre for Educational Development; 2007. Zugänglich unter/available from: <http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/kennedy.pdf>
53. Kind T, Genrich G, Sodhi A, Chretien KC. Social media policies at US medical schools. Med Educ Online. 2010;15:15. DOI: 10.3402/meo.v15i0.5324
54. Knorr E. The Year of Web Services. IT Magazine CIO. 2003;90.
55. Koch M, Fischer MR, Tipold A, Ehlers JP. Can Online-Conference systems improve veterinary communication. AMEE 2010 Conference, Glasgow (UK), 04.-08.09.2010. Dundee (UK): AMEE; 2010. S.115
56. Konrad MH. Mobile Learning mit podcasts". Anaesth. 2009;58(6):633-635. DOI: 10.1007/s00101-009-1557-5
57. Kühne-Eversmann L, Nussbaum C, Reincke M, Fischer MR. CME-Fortbildungsangebote in medizinischen Fachzeitschriften: Strukturqualität der MC-Fragen als Erfolgskontrollen. Med Klinik (Munich). 2007;102(12):993-1001. DOI: 10.1007/s00063-007-1123-3
58. Kutsch HB. Repräsentativität in der Online-Marktforschung. Lohmar, Köln: Josef Eul Verlag GmbH; 2007.
59. Lenhart A, Purcell K, Smith A, Zickuhr K. Social Media & Mobile Internet Use Among Teens and Young Adults. Washington D.C.: Pew Research Center; 2010. Zugänglich unter/available from: <http://pewresearch.org/pubs/1484/social-media-mobile-internet-use-teens-millennials-fewer-blog>
60. Maranto G, Barton M. Paradox and Promise: MySpace, Facebook, and the Sociopolitics of Social Networking in the Writing Classroom. Comp Composition. 2010;27(1):36-47. DOI: 10.1016/j.compcom.2009.11.003
61. Margaryan A, Littlejohn A. Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. Comp Educ. 2011;56(2):429-440. Zugänglich unter/available from: <http://www.academy.gcal.ac.uk/anoush/documents/DigitalNativesMythOrReality-MargaryanAndLittlejohn-draft-111208.pdf>
62. Masters K. For what purpose and reasons do doctors use the Internet: A systematic review. Int J Med Inform. 2008;77(1):4-16. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2006.10.002
63. Merkur S, Mladovsky P, Mossialos E, McKee M. Do lifelong learning and revalidation ensure that physicians are fit to practise? Copenhagen (DK): WHO European Ministerial Conference on Health Systems; 2008. Zugänglich unter/available from: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/75434/E93412.pdf
64. Opaschowski HW. Generation @. Die Medienrevolution entlässt ihre Kinder: Leben im Informationszeitalter. Hamburg, Ostfildern: Kurt Mair Verlag; 1999.
65. O'Reilly T. Web 2.0 Compact Definition: Trying Again. Sebastopol: O'Reilly; 2006. Zugänglich unter/available from: <http://radar.oreilly.com/2006/12/web-20-compact-definition-try.html>
66. Overwien B. Stichwort: Informelles lernen. Z Erziehungswiss. 2005;8(3):339-355. DOI: 10.1007/s11618-005-0144-z
67. Pempek TA, Yermolayeva, YA, Calvert SL. College students' social networking experiences on Facebook. J App Dev Psychol. 2009;30(3):227-238. DOI: 10.1016/j.appdev.2008.12.010
68. Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. Horizon. 2001;9(5):1-6. DOI: 10.1108/10748120110424816
69. Prinz W. Web 2.0 - Bedeutung, Chancen und Risiken. E-Interview mit Prof. Wolfgang Prinz zum Virtual Roundtable "Web Competence & Responsibility" Teil1. München: Fraunhofer FIT; 2007.
70. Ramsey PG, Carline JD, Inui TS, Larson EB, LoGerfo JP, Norcini JJ, Wenrich MD. Changes over time in the knowledge base of practicing internists. JAMA. 1991;266(8):1103-1107. DOI: 10.1001/jama.1991.03470080073032
71. Rancich AM, Pérez ML, Morales C, Gelpi RJ. Beneficence, justice, and lifelong learning expressed in medical oaths. J Contin Educ Health Prof. 2005;25(3):211-220. DOI: 10.1002/chp.32
72. Rat der Europäischen Union. Bericht des Rates (Bildung) an den Europäischen Rat über die konkreten künftigen Ziele der Systeme der allgemeinen und beruflichen Bildung. 5980/01 EDUC 23. Brüssel: Rat der Europäischen Union; 2001.
73. Roblyer MD, McDaniel M, Webb M, Herman J, Witty JV. Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites. Int High Educ. 2010;13(3):134-140. DOI: 10.1016/j.iheduc.2010.03.002
74. Rogozea L, Miclaus R, Nemet C, Balescu A, Moleavin I. Education, ethics and e-Communication in medicine. In: Zamanillo Sáinz de la Maza JM, López Espi PL (Hrsg). Proceedings of the 8th WSEAS international conference on Distance learning and web engineering. Wisconsin/USA: World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS); 2008.
75. Sandars J, Homer M. Reflective learning and the Net Generation. Med Teach. 2008;30(9-10):877-879. DOI: 10.1080/01421590802263490
76. Sandars J, Morrison C. What is the Net Generation? The challenge for future medical education. Med Teach. 2007;29(2-3):85-88. DOI: 10.1080/01421590601176380

77. Sandars J, Schroter S. Web 2.0 technologies for undergraduate and postgraduate medical education: an online survey. *Postgrad Med J*. 2007;83(986):759-762. DOI: 10.1136/pgmj.2007.063123
78. Sax LJ, Gilmartin SK, Bryant AN. Assessing Response Rates and Nonresponse Bias in Web and Paper Surveys. *Res High Educ*. 2003;44(4):409-432. Zugänglich unter/available from: <http://illume.arizona.edu/sites/illume.arizona.edu/files/nonrespbias.pdf>
79. Schulmeister R. Gibt es eine Net-Generation? Hamburg, Universität Hamburg; 2009.
80. Shaughnessy AF, Slawson DC. Are we providing doctors with the training and tools for lifelong learning? *BMJ*. 1999;319(7220):1280. DOI: 10.1136/bmj.319.7220.1280
81. Shekelle PG, Ortiz E, Rhodes S, Morton SC, Eccles MP, Grimshaw JM, Woolf SH. Validity of the Agency for Healthcare Research and quality clinical practice guidelines: how quickly do guidelines become outdated? *JAMA*. 2001;286(12):1461-1467. DOI: 10.1001/jama.286.12.1461
82. Shin DH, Shin YJ, Choo H, Beom K. Smartphones as smart pedagogical tools: Implications for smartphones as u-learning devices. *Comp Human Beh*. 2011;27(6):2207-2214. DOI: 10.1016/j.chb.2011.06.017
83. Srivastava S, John OP, Gosling SD, Potter J. Development of personality in early and middle adulthood: Set like plaster or persistent change? *J Pers Soc Psychol*. 2003;84(5):1041-1053. DOI: 10.1037/0022-3514.84.5.1041
84. Stark B. Konstanten und Veränderungen der Mediennutzung in Österreich - Empirische Befunde aus den Media-Analyse-Daten (1996 -2007). *SWS-Rundschau*. 2009;49(2):130-153.
85. Straub R. Is the world open? *eLearn Paper*. 2008;8:3.
86. Swanwick T. Informal learning in postgraduate medical education: from cognitivism to 'culturism'. *Med Educ*. 2005;39(8):859-865. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02224.x
87. Tapscott D. *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*. New York: McGraw-Hill; 1997.
88. Thompson L, Dawson K, Ferdig R, Black EW, Boyer J, Coutts J, Black NP. The Intersection of Online Social Networking with Medical Professionalism. *J Gen Intern Med*. 2008;23(7):954-957. DOI: 10.1007/s11606-008-0538-8
89. TKNDS. Berufsordnung der Tierärztekammer Niedersachsen Körperschaft des öffentlichen Rechts. *Dtsch Tierärztebl*. 2011;7:949.
90. Van Eimeren B, Frees B. Drei von vier Deutschen im Netz – ein Ende des digitalen Grabens in Sicht? *Med Persp*. 2011;7(8):334-349.
91. Van Selm M, Jankowski N. Conducting Online Surveys. *Qual Quant*. 2006;40(3):435-456. DOI: 10.1007/s11135-005-8081-8
92. Veen W. A new force for change: Homo Zappiens. *Learn Cit*. 2003;7(7):5-7.
93. Veen W, Vrakking B. *Homo Zappiens: Growing Up in a Digital Age*. Network: Educ Pr Ltd; 2006.

Corresponding author:

Christoph Tenhaven
 Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, E-Learning
 Beratung, Bünteweg 2, 30559 Hannover, Deutschland
macleguan@gmail.com

Please cite as

Tenhaven C, Tipold A, Fischer MR, Ehlers JP. Is there a "net generation" in veterinary medicine? A comparative study on the use of the Internet and Web 2.0 by students and the veterinary profession. *GMS Z Med Ausbild*. 2013;30(1):Doc7. DOI: 10.3205/zma000850, URN: urn:nbn:de:0183-zma0008506

This article is freely available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2013-30/zma000850.shtml>

Received: 2012-07-16

Revised: 2012-09-10

Accepted: 2012-09-10

Published: 2013-02-21

Copyright

©2013 Tenhaven et al. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.en>). You are free: to Share – to copy, distribute and transmit the work, provided the original author and source are credited.

Gibt es eine „net-Generation“ in der Tiermedizin? Eine Vergleichende Untersuchung zur Nutzung von Internet und Web 2.0 bei Studierenden und der Tierärzteschaft

Zusammenfassung

Einleitung: Informelles und formelles lebenslanges Lernen ist im Studium und Beruf essenziell. Dazu können neben der klassischen Fortbildung auch Web 2.0 Tools benutzt werden. Umstritten in der Literatur ist allerdings, ob es unter den „Unter 30 Jährigen“ eine sogenannte Net-Generation gibt.

Ziel: Überprüfung der Hypothese, dass eine Net-Generation unter Studierenden und jungen Tierärzten existiert.

Methode: Eine Onlineumfrage unter Studierenden und der Tierärzteschaft wurde im deutschsprachigen Raum durchgeführt, die per Online-medien und klassischen Printmedien beworben wurde.

Ergebnisse: An der Befragung haben 1780 Personen teilgenommen. Es gibt unterschiedliches Nutzungsverhalten von Studierenden und der Tierärzteschaft bei sozialen Netzwerken (91,9% vs. 69%) und IMs (55,9% vs. 24,5%). Alle Tools wurden hauptsächlich passiv und privat genutzt, im geringeren Maße auch für den Beruf und das Studium.

Ausblick: Der Einsatz von Web 2.0 Tools ist sinnvoll, jedoch ist eine Vermittlung von Informations- und Medienkompetenz, Erstellung von Verhaltensregeln im Internet und Überprüfung von „user generated content“ essentiell.

Schlüsselwörter: Web2.0, Soziale Medien, Tiermedizin, Lehre, E-Learning, Lebenslanges Lernen, Fortbildung, Netzgeneration, Digital Natives

Christoph Tenhaven¹

Andrea Tipold²

Martin R. Fischer³

Jan P. Ehlers¹

1 University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation, E-Learning, Hannover, Germany

2 University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation, Hannover, Germany

3 Munich University Hospital, LMU University Munich, Chair for medical Education, Munich, Germany

Einleitung

Alle Menschen sind aufgerufen, lebenslang zu lernen [<http://www.voced.edu.au/content/ngv35226>], [72]. Verpflichtend ist dies besonders für Mediziner [38], [34], [71] und Veterinärmediziner [48], [89]. Um nicht hinter den beruflichen Qualitätsstandards zurückzufallen, ist eine ständige Weiterbildung erforderlich. Auch schon früh im Berufsleben ist dies notwendig, da zu befürchten steht, dass die im Studium erworbenen Kenntnisse rasch veralten [63]. Ramsay et. al. [70] und Shekelle et al. [81] gehen von einer Halbwertszeit des medizinischen Wissens von ungefähr fünf Jahren aus.

Eine Vorbereitung auf lebenslanges Lernen sollte soweit möglich schon im Studium erfolgen [33], [36], [23], wurde aber vielfach nicht angemessen umgesetzt [80], [10].

Das lebenslange Lernen in der medizinischen und tiermedizinischen Weiter- und Fortbildung findet unterschiedlich statt [37], [19]. Seminare, Präsenzveranstaltungen, Zeitschriftenartikel [40], [57] aber auch E-Learning [21], [40], [29] gehören zu den bevorzugt gewählten Lernmedien.

Dabei ist zwischen formaler Fortbildung mit Zertifizierung (CME, ATF) [24] und informeller Fortbildung (aus reinem Interesse oder zur Problemlösung) [41], [86] zu unterscheiden. Ebenso sind auch die Motivationsformen hier unterschiedlich: Teilweise wird zur Erlangung eines Zertifikates oder zur Erfüllung der Fortbildungspflicht gelernt (extrinsische Motivation), teilweise aus reinem Interesse an den Inhalten (intrinsische Motivation) [14], [46]. Seit einigen Jahren wird eine neue Generation von Lernenden (net-Generation [87], [25], [76], Generation @ [64], Homo Zappiens [92], [93] oder Digital Natives [68], [43]) an den Hochschulen erwartet, die die Lehre vor neue tiefgreifende Herausforderungen stellen werde [75], weil sie anders lerne und denke [68].

Andere Autoren vertreten eine Gegenposition: Für die Zusammenfassung zu einer „net-Generation“ fehlten die empirischen Grundlagen, die Jugendlichen hätten ein viel differenzierteres Nutzungsverhalten und nutzten die modernen Kommunikationstechnologien nicht, weil es sie gebe, sondern um eigene Bedürfnisse zu befriedigen [79], [1]. Andere Autoren weisen darauf hin, dass trotz gewisser Unterschiede im Medienverhalten bzw. ihrer persönlichen Einstellungen und Präferenzen dieses Thema weiter zu erforschen sei [12], [52].

Das Lernen und Fortbilden mit elektronischen Medien ist in der Medizin und Tiermedizin alltäglich geworden und es herrscht große Nachfrage danach [30], [56], da damit Probleme gelöst werden, die während einer Präsenzveranstaltung auftreten können: Seminarkosten, Reisekosten, Zeitmangel oder das Fehlen einer Praxisvertretung [22]. Web 2.0 Technologien werden immer wichtiger beim informellen Lernen [66] Web 2.0 bezeichnet dabei eine Nutzung des Internets weg von reinen Konsumenten zu sogenannten Prosumenten und die dazu notwendigen Technologien. Dies bedeutet, dass die Nutzer nicht nur Informationen aus dem Internet beziehen, sondern aktiv an der Erstellung, Verbreitung und Bearbeitung von Inhalten beteiligt sind [54], [65], [69], [4], [85]. Web 2.0 Werkzeuge sind unter anderem Internetforen, soziale Netzwerke, Blogs, Instant Messenger, Wikis und Podcasts:

- *Internetforum*: Ein virtueller Platz im Internet, der Diskussionen ermöglicht und diese auch archiviert. Die Diskussion findet meist nicht in Echtzeit, sondern asynchron, statt [28].
- *Soziales Netzwerk*: Als soziales Netzwerk bezeichnet man einen Webdienst, bei dem sich Benutzer anmelden, miteinander vernetzen und eigene Inhalte einstellen und mit anderen Benutzern mit ähnlichen Interessenschwerpunkten teilen und fremde Inhalte kommentieren können [49].
- *Blog*: Ein öffentliches Tagebuch oder Journal im Internet, das auch Web-Log genannt wird [13].
- *Instant Messenger*: Über das Instant-Messaging können sich zwei oder mehr Gesprächsteilnehmer per Textnachricht synchron, in Echtzeit, über die sogenannte „Pushfunktion“ austauschen. Der Instant-Messenger (IM) ist ein Computerprogramm, das alle Teilnehmenden der Diskussion, des Chats, installiert haben müssen. Über eine sogenannte „Buddylist“ können die Nutzer einsehen, ob ihnen bekannte Nutzer gerade „online“ sind und bereit sind, mit ihnen in Kontakt zu treten [42].
- *Wiki*: Eine Software zur Unterstützung des kooperativen Arbeitens im Internet, deren Seiteninhalte jeder Benutzer ändern kann, indem er den Inhalt in seinem Browser editiert und dazu zusätzlich in Diskussion mit anderen Nutzern gehen kann [27], [35].
- *Podcasts*: Audio- und Videodateien, die meist über ein RSS-Feed abonniert werden können [56].

Diese Web 2.0 Werkzeuge werden in der Tiermedizin vor allem dazu genutzt, um schnellen Zugang zu internationalen Expertenmeinungen zu bekommen und Verfügbarkeitshindernisse (u.a. Zeit, Entfernung und Kosten) zu überwinden [22]. Der oben propagierten net-Generation wird eine besonders intensive Nutzung solcher Web 2.0 Werkzeuge nachgesagt [87], [68], [93].

Ziel

Ziel dieser Studie war es, herauszufinden, ob in der Tiermedizin eine so genannte „net-Generation“ erkennbar

ist. Bestehen Unterschiede in der Mediennutzung, speziell des Internets und der Web 2.0-Medien zwischen Studierenden der Tiermedizin und der Tierärzteschaft im deutschsprachigen Raum? Aus den Ergebnissen sollen Schlussfolgerungen entwickelt werden, wie die tiermedizinischen Bildungseinrichtungen mit dem Einsatz neuer Medien umgehen sollten.

Methoden

Um diese Fragestellung beantworten zu können, wurde ein Onlinefragebogen entwickelt. Hierin wurden neben personenbezogenen Fragen die Hardwareausstattung, die Frequenz der Internetnutzung sowie das Nutzungsverhalten in Bezug auf Web 2.0 Applikationen (Messenger, Blogs, Wikis, Foren, Podcasts etc.) erfragt. Des Weiteren wurde auch nach der Nutzungshäufigkeit des Internets über Mobiltelefone gefragt und in welcher Altersgruppe dies vornehmlich geschieht.

Der Fragebogen bestand aus 23 Multiple-Choice-Fragen, 15 Single-Choice-Fragen, acht Fragen mit Likertwerten (Likert-Werte, 1-6, 1= ja, sehr bis 6=nie) und drei Freitextfragen. Diese Fragen waren Teil eines umfangreicheren Gesamtfragebogens zur Mediennutzung in der Tiermedizin. Andere Teilergebnisse wurden bereits an anderer Stelle veröffentlicht [11], [55].

Die Befragung erfolgte über einen Onlinefragebogen auf <http://www.surveymonkey.com> über einen Zeitraum von 42 Tagen und richtete sich an alle Tierärztinnen/Tierärzte und Studierende der Tiermedizin im deutschsprachigen Raum. Beworben wurde diese Umfrage im Internet (über die E-Mailverteiler der einzelnen Bildungsstätten, in Internetforen wie zum Beispiel <http://www.Foren4vet.de>, über Twitter und soziale Netzwerke) und in klassischen Printmedien (Deutsches Tierärzteblatt, TiHo-Anzeiger, Vetimpulse). Im Rahmen der Befragung wurden alle Teilnehmenden über das Ziel der Befragung aufgeklärt und stimmten der Auswertung und Publikation der Daten im Rahmen der Forschungsvorhaben der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover zu.

Die statistische Auswertung erfolgte direkt im Fragebogenportal [surveymonkey](http://www.surveymonkey.com) und nach einem Download der Daten im Statistikprogramm IBM SPSS 20.0.0.

Ergebnisse

Beantwortet haben den Fragebogen 1780 Teilnehmende. An der Umfrage haben 1159 Studierende und 621 Tierärztinnen und Tierärzte teilgenommen. Bei den Studierenden der Stiftung Tierärztliche Hochschule betrug die Rücklaufquote ca. 27% aller Studierenden dieser Hochschule. Für die Tierärztinnen und Tierärzte und die Studierenden der anderen Hochschulen kann keine genaue Rücklaufquote angegeben werden, da nicht die gesamte Tierärzteschaft erreicht werden konnte bzw. nicht bekannt ist, ob die Studierenden über die dortigen E-Mailverteiler kontaktiert wurden.

Die Teilnehmenden konnten bestimmte Fragen oder Themenkomplexe auslassen, was dazu führt, dass die Anzahl der Antworten je Frage von der Gesamtteilnehmerzahl abweichen kann. Die Geschlechterverteilung lag bei 83,4% weiblichen gegenüber 16,6% männlichen Teilnehmern.

Internetgeschwindigkeit und Hardwareausstattung des PCs

Hauptsächlich wird das Internet über Hochgeschwindigkeitszugänge benutzt wie DSL (58,1%), Universitätsleitung (18,1%), Kabelleitungen (5%) und WLAN-Hotspots (22,5%). Mobil wird das Internet von 32,1% genutzt (WLAN-Hotspot und UMTS/3g).

Audiodateien können 97,7% und Videodateien können 97,8% der Befragten abspielen.

Als Zusatzausstattung gaben 88,7% an, Computerboxen oder integrierte Lautsprecher zu benutzen, 35,2% nutzen ein Headset und 36,9% nutzen eine Webcam.

Internetnutzung

Von den Befragten nutzten 93,3% das Internet mindestens einmal täglich – 78,4% nutzen das Internet sogar mehrmals täglich. Nur 0,5% der Befragten gaben an, das Internet einmal pro Woche oder seltener zu benutzen. Hier konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen Tierärzteschaft und Studierenden, noch zwischen den einzelnen Altersgruppen festgestellt werden.

Als Hauptgründe wurden für die Internetnutzung (siehe Tabelle 1) sowohl in der Tierärzteschaft als auch bei den Studierenden „Kommunikation“ (insgesamt: 94,6%, TÄ 90,8% - Stud. 96,6%) und „Nachrichten und Informationen“ (77,9% / 78,3% / 77,6%) genannt. Die Studierenden nutzten das Internet ansonsten hauptsächlich zur „Recherche für die Universität“ (94,8%) und zum „Lernen“ (85,8%) während die Tierärztinnen und Tierärzte es vornehmlich „beruflich“ (88,1%) zur Anwendung brachten.

Soziale Netzwerke

Soziale Netzwerke (siehe Abbildung 1) wie Facebook und StudiVZ/MeinVZ wurden von 84,5% aller Befragten genutzt, wobei sich deutliche Unterschiede zwischen Tierärzteschaft (69,0%) und Studierenden (91,9%) ausmachen ließen. Diese Netzwerke nutzten 64,8% (Tierärzteschaft 54,1% - Studierende 82,0%) aller Befragten regelmäßig (mindestens einmal pro Woche), es gaben 21,5% (Tierärzteschaft 11,8% - Studierende 26,6%) an, soziale Netzwerke mehrmals täglich zu nutzen. Von den 15,5% der Befragten, die angaben, soziale Netzwerke gar nicht zu nutzen, gaben 1,3% (Tierärzteschaft 2,8% - Studierende 0,5%) an, soziale Netzwerke nicht zu kennen. Mit 70,2% (Tierärzteschaft 42,9% - Studierende 84,7%) ist StudiVZ/MeinVZ das meistgenutzte soziale Netzwerk gefolgt von Facebook mit 36,8% (Tierärzteschaft 29,7%

- Studierende 40,5%). Andere soziale Netzwerke werden weniger benutzt.

Internetforen

Internetforen (siehe Abbildung 2) wurden von knapp der Hälfte aller Befragten regelmäßig passiv genutzt (43,5%). Unter passiver Nutzung versteht man das reine Konsumieren, hier also das Lesen. Gut ein Drittel davon (insgesamt 16,6% aller Befragten) schreiben auch regelmäßig Beiträge in Internetforen, nutzten Foren also aktiv. Dabei gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen Studierenden und Tierärzteschaft. Das meist genutzte Internetforum unter den Befragten, die Foren nutzen, war <http://www.forens4vet.de> (60,4%). Andere Fachforen wurden von 25,2% genutzt. Fachfremde Foren (im privaten Bereich) werden von 27,1% genutzt und Tierbesitzerforen von 12,4%.

Blogs

Bei den Blogs war die aktive regelmäßige (mindestens einmal pro Woche) Nutzung wesentlich schwächer (3,4%). Aktives Blogging findet fast ausschließlich im privaten Bereich statt (6,2%). Lediglich 3,2% der Befragten gaben an, entweder in Fachblogs (1,6%), Berufsblogs (1,0%) oder in Wissenschaftsblogs (0,6%) zu schreiben. Blogs wurden viel eher passiv genutzt: private Blogs (24,3%), Fachblogs (13,7%), Berufsblogs (4,1%) und Wissenschaftsblogs (7,6%). Nicht bekannt waren Blogs 8,6% der Befragten, 47,5% lasen nie einen Blog und 28,2% lasen seltener als einmal wöchentlich in Blogs. Auch hier lassen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Studentenschaft und Tierärzteschaft feststellen.

Wikis

Noch deutlicher trat der Unterschied in der aktiven und passiven Nutzung bei Wikis (siehe Abbildung 3 und 4) wie zum Beispiel Wikipedia auf. Hier gaben 52,5% an, regelmäßig Wikis zur Recherche zu nutzen. Dagegen gab 1% an, dort regelmäßig Beiträge zu verfassen oder zu korrigieren. Hier ließen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Tierärzteschaft und Studierenden feststellen.

Tabelle 1: Internetnutzung (Mehrfachantworten möglich)

Antwortoption	Tierärztin/Tierarzt	Tiermedizinstudentin/ Tiermedizinstudent	Gesamt
Recherche für die Universität	325 (59,6%)	970 (94,8%)	1295 (82,6%)
zum Lernen	253 (46,4%)	878 (85,8%)	1131 (72,1%)
beruflich	480 (88,1%)	149 (14,6%)	629 (40,1%)
Kommunikation (Foren, Messenger, Email)	495 (90,8%)	988 (96,6%)	1483 (94,6%)
Spiele	86 (15,8%)	264 (25,8%)	350 (22,3%)
Nachrichten/Informationen	427 (78,3%)	794 (77,6%)	1221 (77,9%)
Sonstiges	31 (5,7%)	51 (5,0%)	82 (5,2%)
Beantwortete Frage	545	1023	1568 (100%)

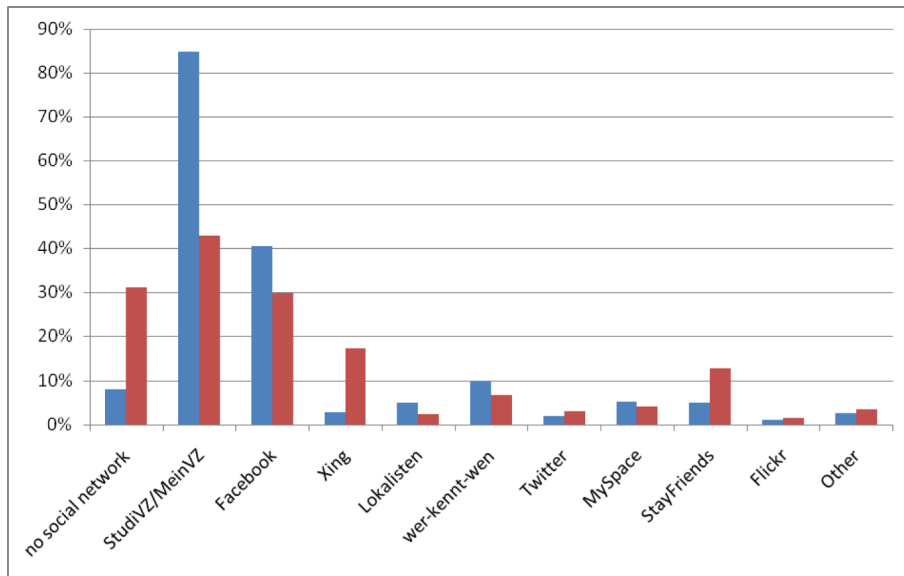


Abbildung 1: Soziale Netzwerke (Studierende blau, Tierärzteschaft rot - Mehrfachantworten möglich)

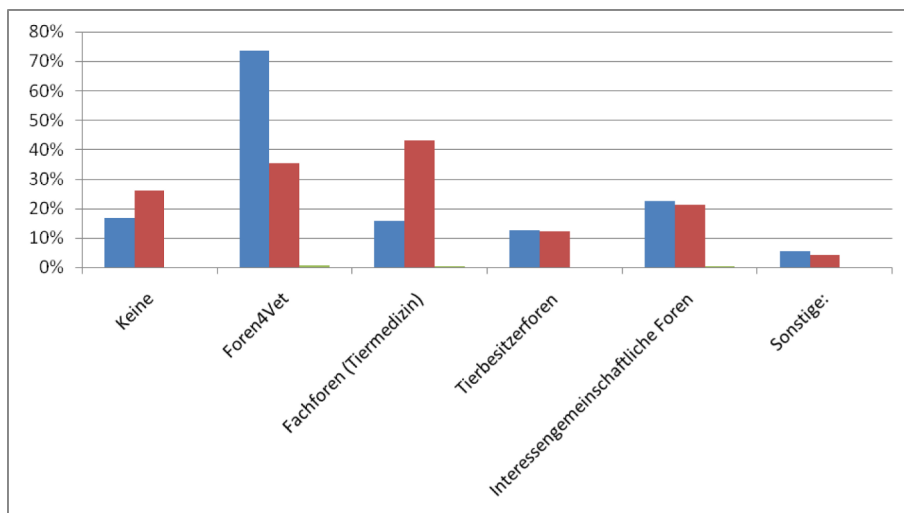


Abbildung 2: Internetforen (Studierende blau, Tierärzteschaft rot - Mehrfachantworten möglich)

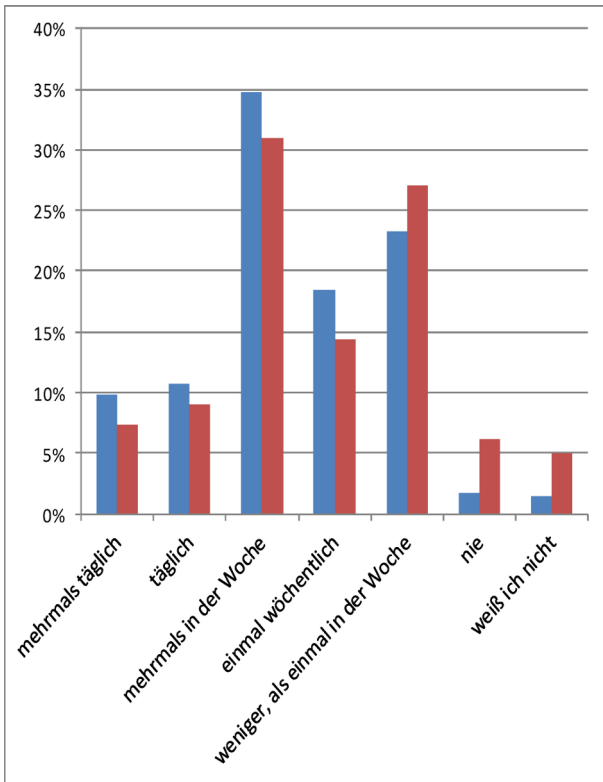


Abbildung 3: Passive Nutzung Wikis (Studierende blau, Tierärzteschaft rot)

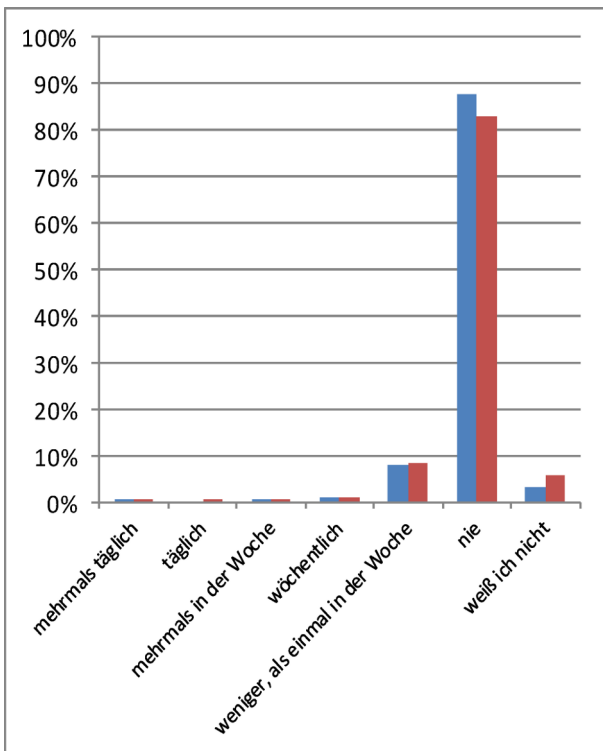


Abbildung 4: Aktive Nutzung Wikis (Studierende blau, Tierärzteschaft rot)

Das meistgenutzte Wiki war Wikipedia (95,6%). Die meistgenutzten tiermedizinischen Wikis waren vetipedia (11,9%) und wikivet (8,2%). 2% aller Befragten nutzten neben Wikipedia andere fachfremde Wikis.

Instantmessenger

Regelmäßig (einmal pro Woche oder mehr) benutzen 45% (Tierärzteschaft 24,5% - Studierende 55,9%) aller Befragten einen Instant Messenger (IM) (siehe Abbildung 5). Dagegen benutzen 26,8% (Tierärzteschaft 43,0% - Studierende 18,3%) nie einen IM und 11,5% (Tierärzteschaft 17,1% - Studierende 8,3%) wussten nicht, was ein IM ist. Besonders fiel bei den IMs auf, dass bei der Nutzung mehrmals am Tag die Tierärzteschaft mit 6% aller Tierärztinnen /Tierärzten schwächer vertreten war, als die Studierenden mit 20,2%.

Mit 45,6% (Tierärzteschaft 36,8% - Studierende 50,2%) war Skype der meistgenutzte Messenger gefolgt von ICQ mit 33,9% (Tierärzteschaft 14,8% - Studierende 43,8%) und dem Windows Live Messenger mit 13,6% (Tierärzteschaft 7,8% - Studierende 16,7%). Eine ähnliche Funktion hatten die Chatfunktionen sozialer Netzwerke, die hier mit abgefragt wurden. Es gaben 12% (Tierärzteschaft 8,3% - Studierende 13,9%) der Befragten an, diese zu nutzen. Keinen Instantmessenger benutzen 32,9% (Tierärzteschaft 50,7% - Studierende 23,7%) aller Befragten.

Podcasts und Videopodcasts

Podcasts und Videopodcasts (siehe Tabelle 2) werden kaum aktiv erstellt (Podcasts von 1,7% und Videopodcasts von 2,1% aller Befragten). Dabei ist die Tierärzteschaft aktiver als die Studierenden (3,7% Tierärzteschaft, 1,2% Studierende).

Die passive Nutzung ist höher (Audiopodcasts 15,5% - Videopodcasts 20,2%) und fällt bei beiden Gruppen in etwa gleich aus. Dabei werden fachspezifische (20,4%), Nachrichten- (18,3%) und Unterhaltungs-Podcasts (30,3%) frequentiert.

Das Verhältnis bei den Videopodcasts ist ähnlich: Fachspezifische (30,0%), Nachrichten- (22,8%) und Unterhaltungs-Podcasts (40,4%). Tierärzteschaft und Studierende weisen in der Nutzung von Podcasts und Videopodcasts keine signifikanten Unterschiede auf.

Mobiltelefonnutzung

Mobiltelefone werden von der Tierärzteschaft und den Studierenden gleichermaßen vorwiegend zum Telefonieren (97,1%: Tierärzteschaft 97,4% - Studierende 96,9%) und Shortmessageservices (91,8%: Tierärzteschaft 85,2% - Studierende 95,4%) benutzt. Zum Fotografieren benutzen 43,3% (Tierärzteschaft 34,4% - Studierende 48,1%) ihr Mobiltelefon, 21% (Tierärzteschaft 14,5% - Studierende 24,4%) zum Musikhören während die Internetnutzung und das E-Mailschreiben und -empfangen mit 6,7% (Tierärzteschaft 7,7% - Studierende 6,1%) bzw. 5% (Tierärzteschaft 7,7% - Studierende 3,5%) in den Hintergrund tritt.

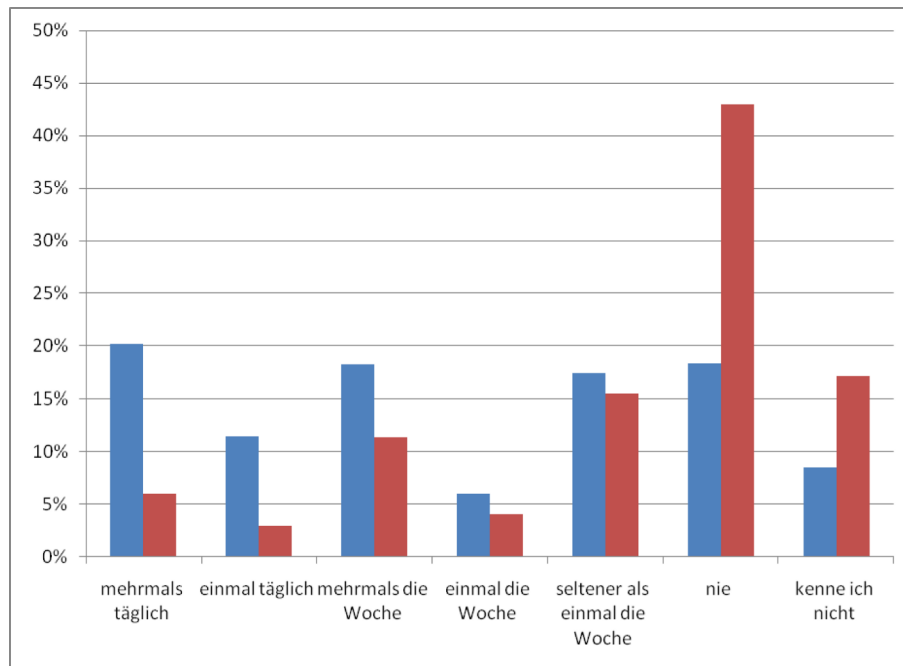


Abbildung 5: Instantmessenger (Studierende blau, Tierärzteschaft rot - mehrere Antwortmöglichkeiten)

Tabelle 2: Vergleich Audio- und Videopodcastnutzung zwischen Studierenden und Tierärzteschaft (mehrere Antwortmöglichkeiten)

Antwortmöglichkeit	Audiopodcasts			Videopodcasts		
	Tierärzteschaft	Studierende	Gesamt	Tierärzteschaft	Studierende	Gesamt
keine	56,6% (302)	57,8% (581)	57,3% (883)	51,1% (275)	46,8% (472)	48,3% (747)
Fachspezifische	22,7% (121)	19,2% (193)	20,4% (314)	31,2% (168)	29,4% (296)	30,0% (464)
Unterhaltung	27,2% (145)	31,9% (321)	30,3% (466)	34,0% (183)	43,8% (442)	40,4% (625)
Nachrichten	20,2% (108)	17,3% (174)	18,3% (282)	21,7% (117)	23,4% (236)	22,8% (353)
Sonstiges	1,7% (9)	0,8% (8)	1,1% (17)	1,1% (6)	0,8% (8)	0,9% (14)
Beantwortete Frage	534	1006	1540	538	1008	1546

Diskussion

Um die Ausstattung, die Internetgeschwindigkeit und das Internetnutzungsverhalten in der Tierärzteschaft und unter den Studierenden der Tiermedizin beurteilen zu können, war die Entwicklung einer möglichst umfassenden Befragung notwendig, die möglichst alle relevanten Zielgruppen erreichen konnte. In der vorliegenden Arbeit wurde eine Online-Befragung gewählt, da diese hinsichtlich ihrer Reliabilität und Validität als vergleichbar mit traditionellen Befragungen angesehen wird [5], [47], [50]. Außerdem bieten Onlinefragebögen den Vorteil, dass der Interviewer keinen Einfluss auf die Befragten ausüben

kann, der Befragte anonym bleibe und somit gegebenenfalls ehrlicher antwortet [58], [6].

Die hohe Zahl der Teilnehmer an der Befragung umfasste alle Berufsgruppen der Tiermedizin und liefert verwertbare Ergebnisse, auch wenn die Berufsgruppe Hochschulmitarbeiter und Doktoranden im Vergleich zur Gesamt tierärzteschaft überrepräsentiert war [15]. Die Geschlechterverteilung der Stichprobe entsprach in etwa der Verteilung in der Studierendenschaft und Tierärzteschaft [15]. Mehrfachteilnahmen an der Befragung gelten eher als unwahrscheinlich [9] hätten aber auch zu keiner Verzerrung der Ergebnisse geführt [83].

Die Rücklaufquote bei der Tierärzteschaft und den Studierenden aller Hochschulen mit Ausnahme der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover konnte nicht ermittelt werden, da unbekannt ist, wie viele Tierärztinnen, Tierärzte und Studierende erreicht wurden. Dies ist eines der Hauptprobleme bei Internetumfragen [91]. Nur die Anzahl der beantworteten Fragebögen kann gezählt werden, da auch Klickzähler keine guten Indikatoren sind [51]. Im Gegensatz dazu war die Bestimmung der Rücklaufquote bei den Studierenden der Stiftung Tierärztliche Hochschule möglich, da diese über Semesteremailverteiler kontaktiert wurden und damit jeder Studierende die Einladung zu der Umfrage erhalten hat. Die Rücklaufquote bei den Studierenden der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover war vergleichbar mit der Rücklaufquote einer Onlineumfrage von Studierenden in Michigan 2001 nach der ersten Einladung per E-Mail [20] – die Studierenden an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover erhielten lediglich eine einzige Einladung über die Semesteremailverteiler. Bei schriftlichen Umfragen ist eine Rücklaufquote von 5 – 30% zu erwarten [58]. Allgemein ist ein Trend von Umfragemüdigkeit über die letzten Dekaden zu beobachten [78].

PC-Ausstattung und Internetnutzung

In der Studie wurde besonderes Augenmerk auf die Hardwareausstattung hinsichtlich Audio und Video gelegt, da an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover vermehrt Podcasts und Videos eingesetzt werden sollen. Es ließ sich feststellen, dass nahezu alle Befragten in der Lage waren, sich diese Medien schnell herunterzuladen und abzuspielen. Die Computerausstattung der Tiermediziner lag damit weit über dem Bundesdurchschnitt https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2011/12/PD11_474_63931.html. Eine rasante Entwicklung hinsichtlich der PC-Ausstattung und des Internetzugangs ist sowohl in Deutschland [30], [31], [90] als auch international nachweisbar [2], [62], [84], [59].

PC und Internet sind für den überwiegenden Teil der Studierenden ein unverzichtbares Arbeitsmittel [44] und das Internet ist in weiten Teilen zu einem Bestandteil der medizinischen Ausbildung geworden [45]. Dennoch lagen die in dieser Studie festgestellten Hauptmotivationen, das Internet zu nutzen im privaten Bereich, auch wenn ein Großteil der Befragten das Internet zusätzlich für die Universität oder den Beruf zum Recherchieren und zum Lernen anwendete. Eine Befragung unter Kindern und Jugendlichen in Deutschland ergab, dass deren Motivation ebenso hauptsächlich die Kommunikation (soziale Netzwerke, E-Mails und Instant Messenger), Multimedia (Videoportale, Musik und Videodownload), Informationen und Nachrichten (Suchmaschinen, Informationsseiten und Wikis) und Recherche für die Schule (Arbeiten daheim und in der Schule mit dem Computer im Internet) darstellte [8], [7].

Was spricht für eine net-Generation in der Tiermedizin?

Instant Messenger und soziale Netzwerke werden mehr und häufiger von Studierenden genutzt. Diese unterschiedliche Nutzung sozialer Netzwerke wurde auch von Sanders und Schroter [77] beschrieben. Roblyer et al. [73] sehen darin Chancen für die zukünftige Lehre. Im Bundesschnitt sind die meisten Nutzer von sozialen Netzwerken in der Altersgruppe 14 – 29 Jahre gefolgt von der Altersgruppe 30 – 49 Jahre [8], [7], [90]. Dies entspricht genau den Altersgruppen der Studierenden und der Hochschulmitarbeiter. Der Einsatz sozialer Netzwerke findet zur Zeit aber noch hauptsächlich privat statt [67]. Eine weitere Momentaufnahme sozialer Netzwerke in der Hochschulbildung zeigt, dass diese noch nicht in der Lehre eingesetzt wurden, weitere Untersuchungen aber notwendig seien, um die Eignung für professionellen und lehrenden Austausch festzustellen [73]. Erste Untersuchungen hierzu wurden in der Tiermedizin bereits gestartet [3]. Ein Training für Studierende und Lehrende in Web 2.0 Nutzung ist allerdings unverzichtbar [77], wie auch die weiteren Ergebnisse dieser Untersuchung gezeigt haben (s.u.). Außerdem sollten Universitäten, deren Mitarbeiter und Studenten oftmals Mitglieder in sozialen Netzwerken sind und die oftmals selbst Internetpräsenzen in sozialen Netzwerken haben, Verhaltensregeln für das Auftreten in sozialen Netzwerken erstellen [53]. Es bestehen aber auch Bedenken, Lehre in sozialen Netzwerken zu integrieren bzw. bei der Vernetzung von Lehrenden und Studenten: Negative Äußerungen (Flaming), private Fotos (Mobbing), Datenschutz, etc. [60]. Eventuell ist es für einige Person sinnvoll, private und professionelle Accounts getrennt zu erstellen [88].

Die auch hier aufgefallene unterschiedliche Nutzung von Instant-Messengern in den Altersgruppen unter bzw. über 30 Jahren wurde in Untersuchungen in anderen Bereichen gezeigt [32], [77], [8], [7]. Daraus ergibt sich, dass man die Kommunikation auf IMs verlagern kann und zum Beispiel Studentensprechstunden online abhalten könnte. Auch internationale Meetings, Lehrveranstaltungen und Fortbildungen können via IMs oder virtuellen Klassenräumen [55], [22] vorbereitet werden, stattfinden oder nachbereitet werden. Studenten sehen in Instantmessaging zukünftig eine gute Ergänzung in der Lehre [74].

Was spricht gegen eine net-Generation in der Tiermedizin?

Wie bereits von Schulmeister [79] deutlich beschrieben, ist der Begriff der Generation nicht einfach zu fassen und nicht eindeutig definiert [18].

Neue Studien gehen davon aus, dass die Studenten nicht anders lernen als ihre Vorgänger [61]. Allerdings ist der Computer ein zentrales Werkzeug zum Beschaffen von Informationen [17].

Die Nutzung der Internetforen, Blogs, Wikis, Podcasts und die Mobiltelefonnutzung unterscheiden sich in den

beiden hier untersuchten Gruppen nicht so stark, dass man von einer wesentlich intensiveren Nutzung der einen oder anderen Gruppe sprechen kann. Die Nutzungsraten dieser Web 2.0-Medien sind hoch. Es überwiegt vor allem die passive (konsumierende) Nutzung im Gegensatz zur aktiven (produzierenden). Wie bereits von Sandars und Schroter [77] für Medizinstudierende gefordert, sollte der Einsatz von Web 2.0-Werkzeugen auch bei Tiermedizinern weiter ausgebaut und trainiert werden. In der vorliegenden Studie fällt auf, dass Podcasts (Audio und Video) in erster Linie zur Unterhaltung konsumiert werden, aber auch zur Beschaffung von fachspezifischen Informationen und Nachrichten. Podcasts, Blogs und Wikis können, effektiv eingesetzt, das Lernengagement und die Kommunikation zwischen Ärzten, Studenten und Patienten fördern [13]. Verhaltensregeln für die Nutzung von web2.0 Tools sind erforderlich, damit kein unprofessioneller Inhalt im Zusammenhang mit der Lehre online gestellt wird [16].

Damit von Studierenden generierte Inhalte (vgl. „user generated content“) dem Anspruch der Lehre genügen, muss eine Methode entwickelt werden, die Inhalte seitens der Lehrenden zu überprüfen [39]. Aber auch den Lehrenden muss der Einsatz der web2.0 Tools nahegebracht werden, was weitere Ausbildungsforschung erfordert [26]. Bei rasantem Anstieg der Smartphones auf dem Mobiltelefonmarkt <http://de.statista.com/statistik/faktenbuch/376/a/technik-hardware-software/telekommunikation/smartphone-markt/>, legt die Erforschung ihrer Nutzung in der Tiermedizin nahe. „U-Learning“ und „U-Campus“ werden in der jüngsten Literatur genannt für das ubiquitäre Lernen mit Smartphones, PDAs und Tablet PCs [82].

Schlussfolgerung

Eine einheitliche „net-Generation“ lässt sich anhand der erfassten Daten in der Tiermedizin nicht belegen. Bei fast allen Befragten ist die Benutzung des Internets ohne Altersunterschiede selbstverständlich. Es gibt Unterschiede im Nutzungsverhalten sozialer Netzwerke und von Instant Messengern. Die übrigen Web 2.0 Tools wurden gleichermaßen genutzt, wobei deutlich zu sehen war, dass mehr konsumiert als produziert wurde und dies mehr im privaten als im beruflichen Bereich.

Die Studierenden der Tiermedizin und die Tierärzteschaft sind in ihrem Nutzungsverhalten mit anderen Berufsgruppen vergleichbar.

Daher ist es wichtig, sowohl die Lehrenden als auch die Lernenden, also Studierende, Dozierende und die Tierärzteschaft, im Umgang mit Medien zu schulen und dabei sowohl Risiken als auch Chancen zu verdeutlichen. Zusätzlich sollten Regelwerke (Internet-Policies) zum professionellen Verhalten im Internet im Allgemeinen und sozialen Netzwerken im Speziellen erstellt werden und weitere Forschung zu diesem Thema betrieben werden. Informations- und Medienkompetenz wird von uns als wichtige Kompetenz, die evidenzbasiertes lebenslanges

Lernen erst ermöglicht, und damit als eine Kernkompetenz für Studierende und Tiermediziner angesehen.

Danksagung

Besonderer Dank für die Unterstützung der Studie gebührt der Volkswagenstiftung und der Gesellschaft der Freunde der TiHo.

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Literatur

1. Arnold P. Die "Netzgeneration" - Empirische Untersuchungen zur Mediennutzung bei Jugendlichen. In: Schön S, Ebner M (Hrsg). Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien. Graz: TU Graz, L3T; 2011.
2. Babalobi OO. Towards a development and use of internet web and information communication technologies for veterinary medicine education in Nigeria. 5th Conference of animal health information specialists. Onderstepoort: University of Pretoria; 2007.
3. Baillie S, Kinnison T, Forrest N, Dale VH, Ehlers JP, Koch M, Mándoki M, Ciobotaru E, de Groot E, Boerboom TB, van Beukelen P. Developing an Online Professional Network for Veterinary Education: The NOVICE Project. *J Vet Med Educ*. 2011;38(4):395-403. DOI: 10.3138/jvme.38.4.395
4. Bartolomé A. Web 2.0 and New Learning Paradigms. *eLearn Paper*. 2008;8:4. Zugänglich unter/available from: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15529.pdf>
5. Batinic B. Fragebogenuntersuchungen im Internet. Aachen: Shaker-Verlag; 2001.
6. Baur N, Florian MJ. Stichprobenprobleme bei Online-Umfragen. In: Jakob N, Schoen H, Zerback T (Hrsg). Sozialforschung im Internet. Methodologie und Praxis der Onlien-Befragung. Wiesbaden: VS-Verlag; 2008. S.109-128.
7. Behrens P, Rathgeb T. Jugend, Information, (Multi-) Media; Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest; 2011. Zugänglich unter/available from: <http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf11/JIM2011.pdf>
8. Behrens P, Rathgeb T. Kinder + Medien, Computer + Internet; Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger in Deutschland. Stuttgart: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest; 2010. Zugänglich unter/available from: <http://www.mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf10/KIM2010.pdf>
9. Birnbaum MH. Human Research and Data Collection via the Internet. *Ann Rev Psychol*. 2004;55(1):803-832. DOI: 10.1146/annurev.psych.55.090902.141601
10. Blumberg P. Why Self-Directed Learning Is Not Learned and Practiced in Veterinary Education. *J Vet Med Educ*. 2005;32(3):290-295.
11. Borchers M, Tipold A, Pfarrer C, Fischer MR, Ehlers JP. Akzeptanz von fallbasiertem, interaktivem eLearning in der Tiermedizin am Beispiel des CASUS-Systems. *Tierärztl Prax Ausg K Kleintiere Heimtiere*. 2010;38(6):379-388.

12. Borges NJ, Manuel RS, Elam CL, Jones BJ. Comparing Millennial and Generation X Medical Students at One Medical School. *Acad Med.* 2006;81(6):571-576. DOI: 10.1097/01.ACM.0000225222.38078.47
13. Boulos M, Maramba I, Wheeler S. Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education. *BMC Med Educ.* 2006;6(1):41. DOI: 10.1186/1472-6920-6-41
14. Brigley S. Continuing education in the medical professions: professional development or bureaucratic convenience? *Teach Develop.* 1997;1(2):175-190. DOI: 10.1080/13664539700200022
15. Bundestierärztekammer. Statistik 2009: Tierärzteschaft in der Bundesrepublik Deutschland. *Dtsch Tierärztl.* 2010;4.
16. Chretien KC, Greysen SR, Chretien JP, Kind T. Online Posting of Unprofessional Content by Medical Students. *JAMA.* 2009;302(12):1309-1315. DOI: 10.1001/jama.2009.1387
17. Conole G, de LaatM, Dillon T, Darby J. "Disruptive technologies", "pedagogical innovation": What's new? Findings from an in-depth study of students' use and perception of technology. *Comp Educ.* 2008;50(2):511-524. Zugänglich unter/available from: http://www.e4innovation.com/Papers/conole_lxp_cal_paper%20v2.pdf
18. Corsten M. Generation und institutioneller Wandel. *SFB 580 Mitteil.* 2003;9:83-89.
19. Costa SD. Medizinische Aus-, Weiter- und Fortbildung: Versuchte Definitionen - Medical Training and Residency Programs: Current Caveats. *Geburtshilf Frauenheilkund.* 2009;69(12):1065-1070. DOI: 10.1055/s-0029-1240646
20. Couper MP. Web Survey Design and Administration. *Public Opin Q.* 2001;65(2):230-253. DOI: 10.1086/322199
21. Curran VR, Fleet L. A review of evaluation outcomes of web-based continuing medical education. *Med Educ.* 2005;39(6):561-567. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02173.x
22. Dale VH, Kinnison T, Short N, May SA, Baillie S. Web 2.0 and the veterinary profession: current trends and future implications for lifelong learning. *Vet Rec.* 2011;169(18):467. DOI: 10.1136/vr.d4897
23. Dale VH, Sullivan M, May SA. Adult Learning in Veterinary Education: Theory to Practice. *J Vet Med Educ.* 2008;35(4):581-588. DOI: 10.3138/jvme.35.4.581
24. Davis D, O'Brien MA, Freemantle N, Wolf FM, Mazmanian P, Taylor-Vaisey A. Impact of Formal Continuing Medical Education. *JAMA.* 1999;282(9):867-874. DOI: 10.1001/jama.282.9.867
25. De Witt C. Medienbildung für die Netz-Generation. *Medien Pädag.* 2000;1(1):1-12.
26. Doherty I, Cooper P. Educating educators in the purposeful use of Web 2.0 tools for teaching and learning. Auckland: University of Auckland; 2009. S.208-217. Zugänglich unter: <http://www.ascilite.org.au/conferences/auckland09/procs/doherty.pdf>
27. Ebersbach A, Glaser M, Heigl R, Warta A. *Wiki - Kooperation im Web.* Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2007.
28. Ebner M. *Internetforen: verwenden - einrichten - betreiben.* Norderstedt: Books on Demand; 2008.
29. Ehlers JP, Ehlers S, Behr M, Kähn W, Bollwein H, Leidl W. OnLineLectures - eLearning als Ergänzung der tierärztlichen Fortbildung. *GMS Z Med Ausbild.* 2008;25(4):Doc101. Zugänglich unter/available from: <http://www.egms.de/static/de/journals/zma/2008-25/zma000586.shtml>
30. Ehlers JP, Wittenberg B, Fehrlage K, Neumann S. *VETlife - continuing veterinary education arranged by eLearning.* ECEL 2007 - 6th European Conference on e-Learning. Copenhagen, Denmark 4-5 October 2007. Reading: Academic Conferences Ltd; 2007. S.183-187. Zugänglich unter/available from: <http://www.academic-conferences.org/pdfs/ecel07-booklet.pdf>
31. Fick J, Doluschitz R. Vernetzung tiergesundheitsrelevanter Daten zu einem integrierten Tiergesundheitssystem. *Züchtungskunde.* 2007;80(1):11-19.
32. Finkenhausen K, Haga Ø. How can Instant Messaging support communication in a Wireless Environment? - Medical Students use of Personal Digital Assistant for Messaging in the Knowmobile Project. Oslo: University of Oslo, Department of Informatics; 2002.
33. Fox RD, West RF. Developing medical student competence in lifelong learning: the contract learning approach. *Med Educ.* 1983;17(4):247-253. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1983.tb01458.x
34. Frankford DM, Patterson MA, Konrad TR. Transforming Practice Organizations to Foster Lifelong Learning and Commitment to Medical Professionalism. *Acad Med.* 2000;75(7):708-717. DOI: 10.1097/00001888-200007000-00012
35. Franklin T, van Harmelen M. *Web 2.0 for Content for Learning and Teaching in Higher Education.* London: The Observatory of Borderless Higher Education; 2007. Zugänglich unter/available from: <http://190.208.26.22/files/web2-content-learning-and-teaching.pdf>
36. Genn JM. Curriculum, environment, climate, quality and change in medical education—a unifying perspective. *Med Teach.* 2001;23(4):337-344. DOI: 10.1080/01421590120063330
37. Gerlach FM, Beyer M. Ärztliche Fortbildung aus der Sicht niedergelassener Ärztinnen und Ärzte - repräsentative Ergebnisse aus Bremen und Sachsen-Anhalt. *Z Arztl Fortbild Qual Gesundheitswes.* 1999;93:581-589.
38. Goldfinger SE. Continuing Medical Education - The Case for Contamination. *New Engl J Med.* 1982;306:540-541. DOI: 10.1056/NEJM198203043060910
39. Gray K, Thompson C, Sheard J, Clerehan R, Hamilton M. Students as Web 2.0 authors: Implications for assessment design and conduct. *Aus J Educ Technol.* 2010;26(1):105-122. Zugänglich unter/available from: <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet26/gray.pdf>
40. Griebenow R, Lehmacher W, Lösche P, Krämer L, Niesen S, Lee J, Christ H, Stützer H, Stosch C. Evaluation of continuing medical education (CME) in print media. *Dtsch Med Wochenschr.* 2003;128(14):725-733. DOI: 10.1055/s-2003-38422
41. Grzybowski S, Lirenman D, White MI. Identifying educational influencers for formal and informal continuing medical education in the province of British Columbia. *J Contin Educ Health Prof.* 20002;20(2):85-90.
42. Guernsey L. *Message to Marketers: RU4 Real?* New York: The New York Times; 2001.
43. Günther J. *Digital Natives & Digital Immigrants.* Innsbruck, Wien, Bozen: Studienverlag; 2007.
44. Hanekop H. PC- und Internetnutzung im Studium aus der Sicht der Studierenden. *PIK.* 2003;26(3):125-132. DOI: 10.1515/PIK0.2003.125
45. Harden RM. Trends and the future of postgraduate medical education. *Emer Med J* 2006;23(10):798-802. DOI: 10.1136/emj.2005.033738
46. Heath KJ, Jones JG. Experiences and attitudes of consultant and nontraining grade anaesthetists to continuing medical education (CME). *Anaesth.* 1998;53(5):461-467. DOI: 10.1046/j.1365-2044.1998.00373.x

47. Hertel G, Naumann S, Konrad U, Batinic B. Person assessment via Internet: comparing Online and paper-and-pencil questionnaires. In: Batinic B, Reips UD, Bosnjak M (Hrsg). *Online Social Sciences*. Seattle, WA: Hogrefe & Huber; 2002.
48. Hoblet KH, Maccabe AT, Heider LE. Veterinarians in Population Health and Public Practice: Meeting Critical National Needs. *J Vet Med Educ*. 2002;30(3):232-239.
49. Kamel Boulos MN, Wheeler S. The emerging Web 2.0 social software: an enabling suite of sociable technologies in health and health care education. *Health Inform Libr J*. 2007;24(1):2-23. DOI: 10.1111/j.1471-1842.2007.00701.x
50. Kaplowitz MD, Hadlock TD, Levine R. A Comparison of Web and Mail Survey Response Rates. *Public Opin Q*. 2004;68(1):94-101. DOI: 10.1093/poq/nfh006
51. Kaye BK, Johnson TJ. Research Methodology: Taming the Cyber Frontier. *Soc Sci Comp Rev*. 1999;17(3):323-337. DOI: 10.1177/089443939901700307
52. Kennedy G, Dalgarno B, Gray K, Judd T, Waycott J, Bennet S, Maton K, Krause K, Bishop A, Chang R, Churchwood A. The net-generation are not big users of Web 2.0 technologies: Preliminary findings from a large cross-institutional study. Singapore: Nanyang Technological University Press, Centre for Educational Development; 2007. Zugänglich unter/available from: <http://www.ascilite.org.au/conferences/singapore07/procs/kennedy.pdf>
53. Kind T, Genrich G, Sodhi A, Chretien KC. Social media policies at US medical schools. *Med Educ Online*. 2010;15:15. DOI: 10.3402/meo.v15i0.5324
54. Knorr E. The Year of Web Services. *IT Magazine CIO*. 2003;90.
55. Koch M, Fischer MR, Tipold A, Ehlers JP. Can Online-Conference systems improve veterinary communication. AMEE 2010 Conference, Glasgow (UK), 04.-08.09.2010. Dundee (UK): AMEE; 2010. S.115
56. Konrad MH. Mobile Learning mit podcasts". *Anaesth*. 2009;58(6):633-635. DOI: 10.1007/s00101-009-1557-5
57. Kühne-Eversmann L, Nussbaum C, Reincke M, Fischer MR. CME-Fortbildungsangebote in medizinischen Fachzeitschriften: Strukturqualität der MC-Fragen als Erfolgskontrollen. *Med Klinik (Munich)*. 2007;102(12):993-1001. DOI: 10.1007/s00063-007-1123-3
58. Kutsch HB. *Repräsentativität in der Online-Marktforschung*. Lohmar, Köln: Josef Eul Verlag GmbH; 2007.
59. Lenhart A, Purcell K, Smith A, Zickuhr K. *Social Media & Mobile Internet Use Among Teens and Young Adults*. Washington D.C.: Pew Research Center; 2010. Zugänglich unter/available from: <http://pewresearch.org/pubs/1484/social-media-mobile-internet-use-teens-millennials-fewer-blog>
60. Maranto G, Barton M. Paradox and Promise: MySpace, Facebook, and the Sociopolitics of Social Networking in the Writing Classroom. *Comp Composition*. 2010;27(1):36-47. DOI: 10.1016/j.compcom.2009.11.003
61. Margaryan A, Littlejohn A. Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Comp Educ*. 2011;56(2):429-440. Zugänglich unter/available from: <http://www.academy.gcal.ac.uk/anoush/documents/DigitalNativesMythOrReality-MargaryanAndLittlejohn-draft-111208.pdf>
62. Masters K. For what purpose and reasons do doctors use the Internet: A systematic review. *Int J Med Inform*. 2008;77(1):4-16. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2006.10.002
63. Merkur S, Mladovsky P, Mossialos E, McKee M. Do lifelong learning and revalidation ensure that physicians are fit to practise? Copenhagen (DK): WHO European Ministerial Conference on Health Systems; 2008. Zugänglich unter/available from: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/75434/E93412.pdf
64. Opaschowski HW. *Generation @. Die Medienrevolution entlässt ihre Kinder: Leben im Informationszeitalter*. Hamburg, Ostfildern: Kurt Mair Verlag; 1999.
65. O'Reilly T. *Web 2.0 Compact Definition: Trying Again*. Sebastopol: O'Reilly; 2006. Zugänglich unter/available from: <http://radar.oreilly.com/2006/12/web-20-compact-definition-try.html>
66. Overwien B. Stichwort: Informelles lernen. *Z Erziehungswiss*. 2005;8(3):339-355. DOI: 10.1007/s11618-005-0144-z
67. Pempek TA, Yermolayeva, YA, Calvert SL. College students' social networking experiences on Facebook. *J App Dev Psychol*. 2009;30(3):227-238. DOI: 10.1016/j.appdev.2008.12.010
68. Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *Horizon*. 2001;9(5):1-6. DOI: 10.1108/10748120110424816
69. Prinz W. Web 2.0 - Bedeutung, Chancen und Risiken. E-Interview mit Prof. Wolfgang Prinz zum Virtual Roundtable "Web Competence & Responsibility" Teil1. München: Fraunhofer FIT; 2007.
70. Ramsey PG, Carline JD, Inui TS, Larson EB, LoGerfo JP, Norcini JJ, Wenrich MD. Changes over time in the knowledge base of practicing internists. *JAMA*. 1991;266(8):1103-1107. DOI: 10.1001/jama.1991.03470080073032
71. Rancich AM, Pérez ML, Morales C, Gelpi RJ. Beneficence, justice, and lifelong learning expressed in medical oaths. *J Contin Educ Health Prof*. 2005;25(3):211-220. DOI: 10.1002/chp.32
72. Rat der Europäischen Union. Bericht des Rates (Bildung) an den Europäischen Rat über die konkreten künftigen Ziele der Systeme der allgemeinen und beruflichen Bildung, 5980/01 EDUC 23. Brüssel: Rat der Europäischen Union; 2001.
73. Roblyer MD, McDaniel M, Webb M, Herman J, Witty JV. Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites. *Int High Educ*. 2010;13(3):134-140. DOI: 10.1016/j.iheduc.2010.03.002
74. Rogozea L, Miclaus R, Nemet C, Balescu A, Moleavin I. Education, ethics and e-Communication in medicine. In: Zamanillo Sáinz de la Maza JM, López Espi PL (Hrsg). *Proceedings of the 8th WSEAS international conference on Distance learning and web engineering*. Wisconsin/USA: World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS); 2008.
75. Sandars J, Homer M. Reflective learning and the Net Generation. *Med Teach*. 2008;30(9-10):877-879. DOI: 10.1080/01421590802263490
76. Sandars J, Morrison C. What is the Net Generation? The challenge for future medical education. *Med Teach*. 2007;29(2-3):85-88. DOI: 10.1080/01421590601176380
77. Sandars J, Schroter S. Web 2.0 technologies for undergraduate and postgraduate medical education: an online survey. *Postgrad Med J*. 2007;83(986):759-762. DOI: 10.1136/pgmj.2007.063123
78. Sax LJ, Gilmartin SK, Bryant AN. Assessing Response Rates and Nonresponse Bias in Web and Paper Surveys. *Res High Educ*. 2003;44(4):409-432. Zugänglich unter/available from: <http://illume.arizona.edu/sites/illume.arizona.edu/files/nonrespbias.pdf>
79. Schulmeister R. *Gibt es eine Net-Generation?* Hamburg, Universität Hamburg; 2009.

80. Shaughnessy AF, Slawson DC. Are we providing doctors with the training and tools for lifelong learning? *BMJ*. 1999;319(7220):1280. DOI: 10.1136/bmj.319.7220.1280
81. Shekelle PG, Ortiz E, Rhodes S, Morton SC, Eccles MP, Grimshaw JM, Woolf SH. Validity of the Agency for Healthcare Research and quality clinical practice guidelines: how quickly do guidelines become outdated? *JAMA*. 2001;286(12):1461–1467. DOI: 10.1001/jama.286.12.1461
82. Shin DH, Shin YJ, Choo H, Beom K. Smartphones as smart pedagogical tools: Implications for smartphones as u-learning devices. *Comp Human Beh*. 2011;27(6):2207–2214. DOI: 10.1016/j.chb.2011.06.017
83. Srivastava S, John OP, Gosling SD, Potter J. Development of personality in early and middle adulthood: Set like plaster or persistent change? *J Pers Soc Psychol*. 2003;84(5):1041–1053. DOI: 10.1037/0022-3514.84.5.1041
84. Stark B. Konstanten und Veränderungen der Mediennutzung in Österreich - Empirische Befunde aus den Media-Analyse-Daten (1996 –2007). *SWS-Rundschau*. 2009;49(2):130–153.
85. Straub R. Is the world open? *eLearn Paper*. 2008;8:3.
86. Swanwick T. Informal learning in postgraduate medical education: from cognitivism to 'culturism'. *Med Educ*. 2005;39(8):859–865. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02224.x
87. Tapscott D. *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation*. New York: McGraw-Hill; 1997.
88. Thompson L, Dawson K, Ferdig R, Black EW, Boyer J, Coutts J, Black NP. The Intersection of Online Social Networking with Medical Professionalism. *J Gen Intern Med*. 2008;23(7):954–957. DOI: 10.1007/s11606-008-0538-8
89. TKNDS. Berufsordnung der Tierärztekammer Niedersachsen Körperschaft des öffentlichen Rechts. *Dtsch Tierärztebl*. 2011;7:949.
90. Van Eimeren B, Frees B. Drei von vier Deutschen im Netz – ein Ende des digitalen Grabens in Sicht? *Med Persp*. 2011;7(8):334–349.
91. Van Selm M, Jankowski N. Conducting Online Surveys. *Qual Quant*. 2006;40(3):435–456. DOI: 10.1007/s11135-005-8081-8
92. Veen W. A new force for change: Homo Zappiens. *Learn Cit*. 2003;(7):5–7.
93. Veen W, Vrakking B. *Homo Zappiens: Growing Up in a Digital Age*. Network: Educ Pr Ltd; 2006.

Korrespondenzadresse:

Christoph Tenhaven
 University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation,
 E-Learning, Bünteweg 2, 30559 Hannover, Germany
 macleguan@gmail.com

Bitte zitieren als

Tenhaven C, Tipold A, Fischer MR, Ehlers JP. Is there a “net generation” in veterinary medicine? A comparative study on the use of the Internet and Web 2.0 by students and the veterinary profession. *GMS Z Med Ausbild*. 2013;30(1):Doc7.
 DOI: 10.3205/zma000850, URN: urn:nbn:de:0183-zma0008506

Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2013-30/zma000850.shtml>

Eingereicht: 16.07.2012

Überarbeitet: 10.09.2012

Angenommen: 10.09.2012

Veröffentlicht: 21.02.2013

Copyright

©2013 Tenhaven et al. Dieser Artikel ist ein Open Access-Artikel und steht unter den Creative Commons Lizenzbedingungen (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.de>). Er darf vervielfältigt, verbreitet und öffentlich zugänglich gemacht werden, vorausgesetzt dass Autor und Quelle genannt werden.