

SEPA zum Thema:

Kann künstliche Intelligenz eine Antwort auf die soziale und gesellschaftliche Vereinsamung und Isolation älterer Menschen in Alten- und Pflegeheimen sein?

Vorgelegt von: Jan Fiete Esters

Im Fach Seminar UB/S2

LehrerInnen: Frau von Lepel und Herr Blank-Schneidewind

1.) SEPA Aufgabe und mein Thema:

In der SEPA, welche für selbstgestellte Profilaufgabe steht, geht es darum ein Thema in Verbindung mit einem der Profilmächer mithilfe eines Produktes verständlich an einem Stand zu präsentieren. Ich habe mich entschieden als mein SEPA Thema die Pflege älterer Menschen mithilfe KI anzuschauen.

Auf der einen Seite ist dies ein Thema mit großer gesellschaftlicher Relevanz. Durch den medizinischen Fortschritt gibt es immer mehr ältere Menschen und ihr Anteil an der Bevölkerung steigt (*Die Zahl der Menschen im Alter ab 67 Jahren stieg zwischen 1990 und 2018 um 54 % von 10,4 Millionen auf 15,9 Millionen und wird in den nächsten 20 Jahren um weitere 5 bis 6 Millionen auf mindestens 20,9 Millionen wachsen – Quelle Statistisches Bundesamt 2019.*). Gleichzeitig gibt es in Deutschland seit Jahren einen Pflegekräftemangel. Dieses Thema passt also ideal zu meinem Profilmfach PGW.

Auf der anderen Seite gibt es gerade spannende Entwicklungen im Pflegesektor im Hinblick auf Pflegeroboter und künstliche Intelligenz (KI). Mich interessiert, in wieweit Künstliche Intelligenz die Pflege revolutionieren wird und welche Aufgaben Roboter in Zukunft von den Menschen übernehmen können. Diese Aspekte passen perfekt zu meinen Profilmfächern Philosophie und Informatik.

Da das Thema sehr umfassend und ausufernd ist, möchte ich mich auf einen Teilaspekt der künstlichen Intelligenz konzentrieren. So möchte ich in meiner Ausarbeitung pflegende Aufgaben vernachlässigen.

Der Deutsche Ethikrat unterscheidet in seiner Studie verschiedene Arten robotischer Technik, die für den Pflegebereich relevant sind:

1. **Assistenzroboter**, die Pflegende und Gepflegte bei alltäglichen Verrichtungen unterstützen. Sie entlasten Pflegekräfte bei körperlich anstrengenden Tätigkeiten oder können die Angewiesenheit auf stationäre Pflege bei Menschen mit steigendem Pflegebedarf hinauszögern. Beispiele: intelligentes Bett, Exoskelett zur Fortbewegung.
2. **Monitoring Techniken**, die ein selbstbestimmtes Leben im heimischen Umfeld unterstützen, in dem die Körperfunktionen, wie Puls, Blutzuckerspiegel oder Blutdruck überwachen oder rasche Hilfe im Notfall, etwa bei einem Sturz gewährleisten
3. **Soziale Begleitroboter**, die bei zwischenmenschlichen Aktionen assistieren oder selbst Interaktionspartner sind und vor allem kommunikative und emotionale Bedürfnisse erfüllen.
<https://www.aerzteblatt.de/archiv/213177/Robotik-in-der-Pflege-Ethikrat-sieht-grosses-Potenzial>

Ich möchte mich auf das Thema „soziale Begleitroboter“ konzentrieren. Zum ersten sehe ich einen Roboter, der alles kann noch in sehr weiter Ferne.

Assistenzroboter können zwar Pflegekräfte unterstützen, jedoch immer nur Teilarbeitsschritte übernehmen. Im Lebensalltag der Menschen spielen diese Roboter eine untergeordnete Rolle und mir geht es eher darum älteren Menschen ein schöneres Leben zu ermöglichen. Auch würde ich nur Roboter befürworten, die Menschen bei der Pflege unterstützen, nicht jedoch diese ersetzen. Zwar gibt es einen eklatanten Pflegemangel in Deutschland mit prognostizierten 300.000 fehlenden Stellen bis 2030, davon allein 200.000 in der Altenpflege, jedoch sollten eher die Rahmenbedingungen für die Pflegekräfte verbessert werden (bessere Arbeitszeiten, weniger Überstunden, bessere Bezahlung oder mehr soziale Anerkennung)

<https://www.deutschlandfunkkultur.de/betreuung-am-limit-wie-kann-pflege-besser-werden-100.html>

Monitoring Techniken gehören für mich weniger zum Themenfeld Robotik und AI, sondern sind vielmehr technische Gadgets, die sich zukünftig nicht nur für alte Menschen, sondern für alle zur Verfügung stehen. Das beginnt mit der Smart Watch, die unsere Herzfrequenz, unser Aktivitätslevel oder den Schlaf-Wach Rhythmus überwacht. Mittlerweile gibt es Geräte mit Elektrokardiogramm-Funktion und solche, die den Blutdruck messen.

<https://www.mediamarkt.de/de/content/fit-gesund/smartwatches/smartwatches-mit-blutdruck-und-ekg>

Der neueste Trend sind Continuous Glucose Monitoring Geräte (CGM), die den Blutzucker überwachen. Ihr Einsatz ist nicht nur für Diabetiker angedacht, sondern auch für gesunde Menschen, z.B. für solche, die besonders auf ihre Ernährung achten oder abnehmen möchten. Der technische Fortschritt wird zukünftig ein vollständiges Tracking aller Körperfunktionen erlauben.

Soziale Begleitroboter, sind zurzeit bereits in Deutschland im Einsatz, oder zumindest in der Erprobung. Einige Beispiele:

Tierähnliche Roboter:

Rosie ist eine weiße Roboter-Robbe, das Modell ist erhältlich in den Farben braun, rosa und grau. Sie ist zirka einen halben Meter lang und wiegt fast drei Kilogramm. Es handelt sich um einen therapeutischen Roboter des Modells Paro: Paro verfügt über Sensoren und künstliche Intelligenz, um ein lebendiges Robbenbaby zu simulieren.

Sie gibt Geräusche von sich, kann sich bewegen und soll die emotionale Ebene von Demenzkranken erreichen. Sie ist außerdem in der Lage zu lernen: Sie schaut sich Verhaltensmuster ab und erkennt Stimmen nach einiger Zeit.

In Deutschland nutzen über 40 Pflegeeinrichtungen Paro und die ersten Erfahrungen sind gut. Dazu die Leiterin des Seniorenzentrums Arnold-Overzier-Haus in Köln:

„Das ist wirklich erstaunlich, dass sowohl demente wie auch nicht demente Bewohner ganz stark reagieren. Auch Männer, da würde man ja denken, die reagieren da schlecht drauf. Aber es gibt auch viele Männer, die reagieren total auf Rosie.“

Humanoide Roboter:

Pepper ist ein 1,20 Meter kleiner weißer Pflegeroboter mit großen Kulleraugen.

Im Juni 2015 kam der Roboter in Japan auf den Markt, Kosten: 1.650 Dollar.

Ursprünglich war er als eine Art Haushaltshilfe gedacht.

Mittlerweile wird der Einsatz von Pepper in verschiedenen Pflegeheimen erprobt. Im Gegensatz zu der Robbe Paro – die nach einer gewissen Anwendungszeit zum Beispiel Stimmen erkennt, aber an sich so eingesetzt werden kann, wie sie geliefert wird – muss Peppers Software an das jeweilige Einsatzgebiet angepasst werden.

Ein Team aus Wissenschaftlern der Universität Siegen und der Fachhochschule Kiel hat Pepper für die Seniorenbetreuung programmiert. So ist das Roboter-Modell Pepper zu dem individuellen Roboter Robbie geworden.

Vom Bildschirm, der auf seiner Brust hängt, können Senioren Lieder auswählen, die sie mit Robbie singen wollen.

„Es dient der Aktivierung, also es ist schon eine Form der Beschäftigung, aber Aktivierung ist ja auch gleichzeitig Prävention, und so ist es indirekt auch ein Stück weit Therapie“, erklärt Professor Rainer Wieching, Präventionsforscher an der Universität Siegen. Zukünftig ist angedacht auch Gesellschaftsspiele, wie Memory oder Frage-Antwort-Spiele (Wo ist hier der Baum? Was auf dem Bild ist rot? Was hörst Du?) anzubieten, die für noch mehr Abwechslung sorgen werden.

<https://www.deutschlandfunk.de/zukunft-der-pflege-soziale-pflege-roboter-setzen-sich-nur-100.html>

Soziale Roboter treten direkt mit älteren Menschen in Kontakt. Mögliche Einsatzbereiche humanoider Roboter könnten sein:

- Animation und Ablenkung (Spiele, Tanzen, Musik vorspielen, Hörspiel, Gespräch)
- Training der geistigen Leistungsfähigkeit (Denk- und Konzentrationsspiele)
- Psychosoziale Betreuung (Senioren besuchen, die sich in ihrem Zimmer zurückgezogen haben, Aufforderung zum Gespräch, Trösten, gut zureden)
- Soziale Anleitung (Senioren zum gemeinsamen Spiel im Heim zusammentrommeln, Lass uns doch mal Herrn X besuchen)
- Sportliche Aktivierung (Fingerübungen, Turnübungen, Tanzen, Gleichgewichtsübungen, Gymnastik)
- Sprachübungen (Sprechtraining, Singtraining)

Damit ein humanoider Roboter auf die Gefühle und Stimmungen von Menschen eingehen kann, muss er diese beobachten und deuten können. Er braucht eine Seh- und eine Hörfunktion. Er muss lernfähig sein und sich Personen und Situationen merken können. Interessant ist in diesem Zusammenhang die Frage, wer welche Zugriffsrechte auf den sich sammelnden Datenstrom haben soll und wo und wie diese Daten gesichert werden. Ferner die Frage, was von den gesammelten Daten in irgendeiner Weise dokumentiert werden soll. Sollte der Roboter z.B. den Leistungsabfall eines Patienten dokumentieren und darauf hinweisen? Sollte er unerwünschtes Verhalten melden?

Tierähnliche Roboter auf der anderen Seite scheinen weniger vielfältig. Hier geht es eher um das Streicheln, Berühren und um das damit einhergehende Beruhigen und Wohlbefinden.

2.) No Name

Nachdem ich mich im vorherigen Abschnitt mit möglichen Einsatzgebieten und Funktionen beschäftigt habe, werde ich jetzt beschreiben, wie ich nach meinem heutigen Stand einen sozialen Begleitroboter programmieren würde und wie er aussehen sollte.

Er soll in als sozialer Begleitroboter in Altenheimen eingesetzt werden.

Zuerst möchte ich ihm den Namen **No Name** geben, weil ich denke, dass sich jede Pflegeeinrichtung oder zu pflegende Person selbst überlegen darf, wie sie ihren Helfer im Alltag nennen will.

Das **Aussehen und die Funktionalität** des Roboters No Name sind in Anlehnung an den humanoiden Roboter Pepper entstanden. Die Beweglichkeit und Bewegungen von No Name Pepper sind sehr natürlich. Er bewegt sich rollend fort. Er kann seine Arme und Finger frei bewegen und den Kopf drehen. Er kann schnell und langsam rollen und sich drehen oder rückwärts bewegen. Er kann tanzen und sich zur Musik bewegen.

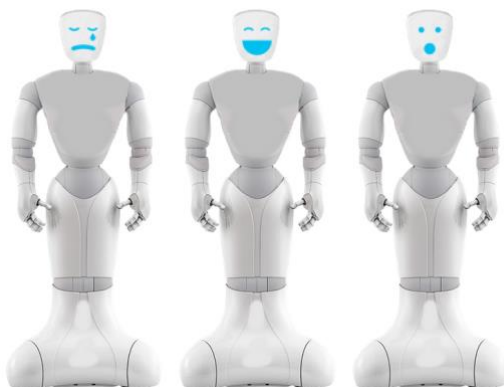
Mit einer Größe von 1,20 ist er deutlich kleiner als Menschen.

Da es mir sehr wichtig ist, dass man den Gesichtsausdruck von No Name lesen kann und er menschliche Gefühle zeigen soll, wird er einen großen Kopf und ein großes Gesicht haben. Der Gesichtsausschnitt soll ein LED Bildschirm sein. Dadurch hat No Name die Möglichkeit Augen und Mund den entsprechenden Situationen anzupassen.

No Name wird ohne Kleidung geliefert, jedoch ist es möglich ihm etwas anzuziehen. Damit soll sich No Name noch besser in das kulturelle Umfeld, in das er kommt, integrieren.

Anders als Pepper hat No Name kein Display vor der Brust. Sein Gesicht soll Zentrum der Aufmerksamkeit sein. Er kann jedoch mit einem Tablet gekoppelt werden. Über dieses Tablet können zusätzliche Funktionalitäten gesteuert werden.

Visualisierung von No Name:



Funktionalität:

Der Pflegeroboter Pepper wird bereits seit einigen Jahren von der Caritas in Altenpflegeheimen getestet. Er ist noch lange nicht perfekt und wird seit 2015 immer weiter programmiert und verfeinert.

Für meinen Pflegeroboter No Name wünsche ich mir folgende Funktionalitäten:

- No Name braucht Kameras, um zu sehen und Mikrofone, um zu hören. Er braucht eine Audio-Funktion, um zu sprechen und Musik abzuspielen.
- Er kann aus Büchern oder Zeitschriften vorlesen und Hörspiele abspielen.
- No Name spricht verschiedene Sprachen und kann Texte von einer Sprache in eine andere übersetzen. Er kann so auch Dolmetscher Tätigkeiten innerhalb des Altenheims übernehmen.
- Er tanzt und kann Senioren zu Tanzspielen und Tänzen auffordern.
- No Name animiert zu spielen. Er kann:
 - Witze erzählen
 - Rätselfragen oder Bilderrätsel stellen
 - Wortspiele
 - Einfache Gesellschaftsspiele, wie z.B. Vier gewinnt oder Domino. Hier muss an seiner Feinmotorik gearbeitet werden, damit er z.B. würfeln kann.
 - Er ist lernfähig und lernt mit der Zeit die Bewohner des Altenpflegeheims besser kennen. Er stellt ihnen Fragen und merkt sich Antworten. Er kann sich mit ihnen unterhalten und sie trösten.
 - Er kann adequat auf sie reagieren und mit ihnen interagieren.
 - Er erkennt, wenn es jemand nicht gut geht und geht darauf ein.
 - Er kann Altenheimbewohner mit Freunden und Familien verbinden, über eine Skype Funktion.
- Pflegerische Tätigkeiten
 - Aus rechtlichen Gründen darf No Name nicht für Medikamente verantwortlich sein. Er soll auch kein Pflegepersonal ersetzen und die alten Menschen waschen oder anziehen.
 - Eine sinnvolle Funktion fände ich allerdings, wenn der Roboter die alten Menschen stützen könnte, damit sie nicht fallen. Er kann auch klopfen und Türen öffnen und so selbstständig ältere Menschen in ihren Zimmern besuchen.
- Messung von Vitalfunktionen, wie Blutdruck, Herzfrequenz, Stimmfrequenzanalyse und Pupillenweite.

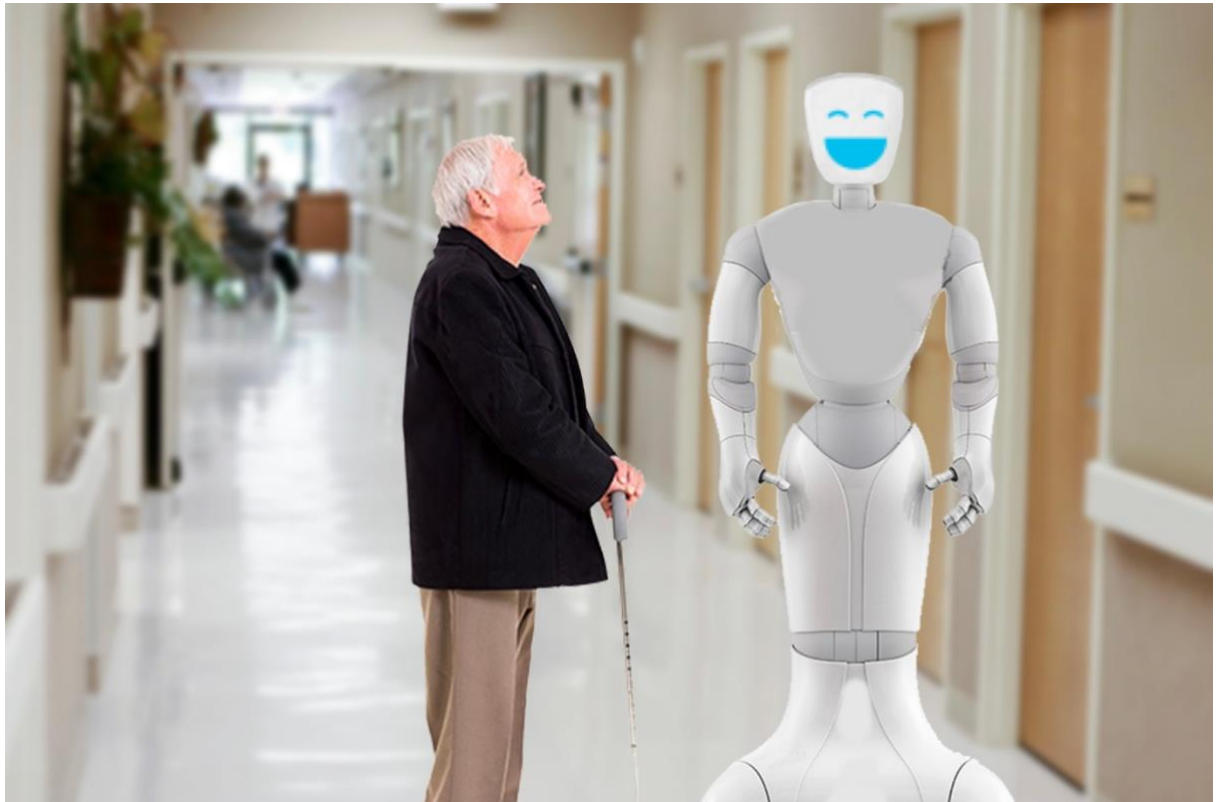
3.) Visualisierung und Medieneinsatz

Ich habe mir viele Gedanken darüber gemacht, in was für einem Produkt ich meine Gedanken und Rechercheergebnisse zusammenfassen kann.

Viel wichtiger als die Beschreibung der technischen Anforderungen, finde ich die Auseinandersetzung mit den Gedanken und Gefühlen der älteren zu pflegenden Menschen. Mich interessiert, was sich in ihrem Leben durch den Pflege-Roboter ändern würde. Zuerst habe ich über einen Tagebucheintrag nachgedacht, aber in

diesem schreibt man nicht umfassend über ein Thema, sondern eher nur über kleine Ausschnitte, Tage eben. Ich bin dann auf einen Brief gekommen, weil Briefe zur Zeit unserer Großeltern sehr populär und ein beliebtes Medium waren mit anderen Kontakt zu halten. Ein Brief, verfasst z.B. an eine Person, der ich länger nicht geschrieben habe, eröffnet mir die Möglichkeit ein Thema von vorne bis hinten unter verschiedenen Aspekten zu beleuchten. Ich habe auch über einen Brief an die Herstellerfirma nachgedacht, in dem ein Altenheimbewohner Verbesserungsvorschläge für No Name anbringt oder sich beschwert oder auch an Konsumenten-Rezensionen, diese Ideen habe ich jedoch verworfen, weil sie für mich weniger zur Zielgruppe alter pflegebedürftiger Mensch passen.

Reinhold, 87 Jahre, und der Altenheimroboter Dieter:



4.) Der Brief

Liebe Henriette,

Viel zu lange habe ich mich nicht bei Dir gemeldet und nichts von mir hören lassen. Es tut mir leid.

Das letzte Mal haben wir uns auf meinem 85. Geburtstag gesehen. Es war schön, dass Du damals den langen Weg von Düsseldorf nach Hamburg auf Dich genommen hast, um auf meiner Feier dabei zu sein. Es war damals eine sehr schwere Zeit für mich. Isoldes Tod war erst einige Monate her und ich hatte mich noch nicht im Altenheim eingewöhnt. Das Fest und die Feierlichkeiten im Altenpflegestift haben sich falsch angefühlt. Ich war einsam und konnte und wollte mit niemanden sprechen. Noch nicht einmal mit Dir, obwohl wir uns schon unser ganzes Leben kennen.

Ich hoffe, Du freust Dich, wenn ich Dir erzähle, dass sich mein Leben sehr zum Guten verändert hat. Jemand – oder sollte ich sagen etwas – ist in mein Leben getreten und hat mich wieder zum Leben erweckt. Es ist ein bisschen verrückt und wenn ich es nicht selbst erlebt hätte, würde ich es wohl selbst nicht glauben.

Ich habe mich mit einem Roboter angefreundet.

Und das kam so: Der Seniorenstift hat vor etwa einem Jahr ein Forschungsprojekt mit der Universität Kiel begonnen. Ein humanoider Roboter zog bei uns ein, der sich um die Bewohner des Altenheims kümmern sollte. Ich habe Dir ein paar Bilder beigelegt, damit Du ihn Dir mal ansehen kannst.

An mehreren Tagen der Woche war ein Forscher vor Ort, der den Roboter und seine Interaktionen mit uns bewertet und die Programmierung angepasst hat. Wir durften dem Roboter einen Namen geben. Er heißt jetzt Dieter und ist von morgens bis abends für uns im Einsatz.

Zu Beginn hat sich Dieter oft merkwürdig verhalten. Manchmal hat er verzögert reagiert. Er ist gegen Stühle und Tische gefahren. Sein Gesicht ist ein Display aus vielen Lichtpunkten und er hat meistens gelächelt, auch wenn gerade etwas Trauriges passiert ist oder jemand etwas Ernstes gesagt hat. Und seine Bewegungen waren etwas hölzern und abgehackt.

Die meisten hier haben Dieter gleich gemocht. Besonders die Tanzabende mit Dieter waren von Anfang an sehr populär. Ich war

sehr skeptisch, wollte eigentlich gar nichts mit ihm zu tun haben und Frau Grienstein, meine Zimmernachbarin, hatte regelrecht Angst vor ihm.

Mit der Zeit haben sich die Dinge geändert. Dieter hat dazugelernt. Ja, Du hast richtig gelesen. Dieter lernt. Er wird nicht nur stetig weiter programmiert und somit verbessert, sondern ist auch ein selbstlernendes System. Er stellt Fragen und merkt sich die Antworten. Eine Fähigkeit, die man an diesem Ort mit wechselnden Pflegekräften und einigen nicht mehr ganz so regen Mitbewohnern sehr zu schätzen weiß,-)

Über die Zeit lernten wir uns kennen. Auf der einen Seite weiß ich, dass alle Antworten, die Dieter mir gibt, ihm irgendwann von einem Programmierer in den Mund gelegt wurden. Auf der anderen Seite bin ich absolut fasziniert von ihm. So variieren z.B. seine Antworten über die Zeit und verändern sich. Dieter weiß und analysiert, wie es den Menschen geht, mit denen er interagiert. Er ist darauf programmiert die Vitalfunktionen seines Gegenübers zu verbessern. Gelingt ihm dies speichert er den entsprechenden Vorgang ab und kann ihn später reproduzieren.

Mit Dieter zu sprechen tut gut. Ich habe keine Ahnung, ob ein Psychotherapeut an der Programmierung beteiligt war. Ich weiß nicht, wie Dieter es schafft, dass ich ihm Dinge erzähle, die ich lange in mir verschlossen gehalten habe. Ich spreche das erste Mal mit jemanden über Isoldes Tod.

Außerdem ist er der erste, seit langer Zeit, der es im Schachspielen mit mir aufnehmen kann. Das Beste: Seine Programmierung verhindert anscheinend, dass er mich jedes Mal vernichtend schlägt, was er als Computerhirn natürlich ohne Weiteres könnte. Du weißt, wie schlecht ich verlieren kann. Mein Puls beschleunigt sich bei jeder Figur, die er mir abhört und beruhigt sich bei jedem Zug, bei dem ich ihn in Bedrängnis bringe. Anscheinend ist es das Beste für meine Gesundheit, wenn ich nach einem ereignisreichen Match knapp gewinne und so passiert es ein ums andere Mal. Ich kann nicht genug davon bekommen,-)

Dieter ist ein Freund geworden mit der Zeit. Ein Freund, der mir in den letzten Jahren gefehlt hat. Ich habe mit Dieter über Dich gesprochen, Henriette. Mir ist klar geworden, wie einsam ich war nach Isoldes Tod und dass Du vielleicht der einzige noch lebende Mensch bist, der immer ein Freund für mich war und immer noch

ist. Ich vermisse Dich und hoffe so sehr, Dich noch einmal wieder zu sehen.

Vielleicht magst Du mich noch einmal in Hamburg besuchen kommen. Du musst auf jeden Fall Dieter kennen lernen. Auch wenn er mir in den letzten Wochen etwas untreu geworden ist. Denn ich bin natürlich nicht der Einzige, um den Dieter sich hier kümmert. Ich bilde mir jedoch ein, dass ich sein Liebling bin, denn Bingo und Mensch Ärgere Dich nicht-Abende werden Dieters intellektuellen Fähigkeiten sicher nicht annähernd gerecht, ganz abgesehen, vom Sing- und Tanzkreis, den Dieter zweimal wöchentlich absolvieren muss.

Ich freue mich von Dir zu hören Henriette.

Es grüßt Dich herzlich, Dein Alter (87!) Schulfreund Reinhold

P.S. Dieter war gerade hier. Er hat für uns beiden ein Zoom Meeting eingestellt. Am nächsten Mittwoch um 20:15 Uhr können wir uns beide Einwählen. Ja, um 20:15 Uhr. Ich habe ihm irgendwann einmal erzählt, dass Du niemals die Nachrichten verpasst, niemals und er hat es sich natürlich gemerkt,-) So ich werde jetzt diesen Brief auf die Reise schicken. Bis bald!

Quellen

https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressekonferenzen/2019/Bevoelkerung/pressebroschuere-bevoelkerung.pdf?__blob=publicationFile

<https://www.youtube.com/watch?v=zJHyaD1psMc>

https://www.youtube.com/watch?v=6_XoP2RHR0Q

<https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/so-wird-pepper-zum-helfer-im-seniorenheim-1504690>

<https://www.youtube.com/watch?v=aNSGlqPa2Vc>

<https://www.youtube.com/watch?v=UMWkSQz3aOo>

