verantw. uitgever: **W. Severin**
Tervurenlaan 221, 1150 Bxl
Afgiftekantoor 1150 Brussel – **P900350**

PaulusRundbrief

bpost
PB-PP
BELGIE(N) - BELGIQUE

St. Paulus
Katholische Gemeinde
Deutscher Sprache Brüssel

N°490

bimestriel

Oktober – November 2018

Künstliche Intelligenz

DAS VERHÄLTNIS VON MENSCH & MACHINE
Seite 5 ff.

MATHEMATISCHE GRUNDLAGEN
Seite 12 ff.

EINSATZBEREICHE VON KI
Seite 19 ff.

Liebe Leserinnen,
liebe Leser des PaulusRundbriefs!

Künstliche Intelligenz (KI) begegnet uns heute in nahezu allen Bereichen des Lebens, die scheinbar grenzenlosen technischen Möglichkeiten erleichtern unseren Alltag, und doch: Werden sich die Geister, die wir riefen, selbstständig machen und uns unter Umständen eines Tages beherrschen?

Ausgehend von dieser Frage untersucht unser erster Beitrag das grundsätzliche Verhältnis von Mensch und Maschine aus philosophischer Sicht. Wie Jugendliche, die mit Computer, Smartphone usw. aufgewachsen sind, künstliche Intelligenz wahrnehmen, kommt danach zur Sprache.

Ein junger Wissenschaftler erklärt uns die mathematischen Grundlagen von KI und damit die Funktionsweise von Computern. Deren Akzeptanz im Alltag hängt in hohem Maße von der jeweiligen Kultur und dem damit verbundenen jeweilgen Menschenbild ab, wie wir ebenfalls lernen.

Des weiteren diskutieren wir mit dem chinesischen Sozialkreditsystem und der daraus resultierenden Personenüberwachung durch „big data", dem „intelligenten Haus", dem Pflegeroboter „Emma", selbstfahrenden Autos und dem Verteidigungssektor einige sehr wichtige Anwendungsfelder von KI und ihre Grenzen. Ein Ausblick auf das Wissenschaftsjahr 2019, das KI zum Schwerpunkt hat, schließt unseren thematischen Teil ab.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!

Ihre

(A. Dohet-Gremminger)

Ein Wort voraus 3
Künstliche Intelligenz 5
Wer schlägt den Takt? 5
Faszination Künstliche Intelligenz 9
Mathematische Aspekte von KI 12
Robotisierung des Lebens 16
Big Data in China 19
Das Vernetzte Haus 23
Pflegeroboter Emma 27
Wenn die Maschine lenkt 30
KI in der Verteidigung 33
KI im Fokus 37
Unsere Gottesdienste 38
Rückblick 40
Neues aus dem KGR 40
Ihre Daten bei St. Paulus 41
Sola auf der Burg 42
Danke von Amina 44
Danke Pfr. Klock 45
Projekt von L. Zogmayer in Berlin 45
Kurz notiert 46
Vorschau 47
Firmung 2018 47
Jugendtreff/Familien-WE 48
Martinsumzug/Ökiki 49
Musik-Workshop/Konzert 50
Pilgern 2019 51
Gedenkveranstaltung in Lommel 51
Vortrag „First Footprints" 52
Musikalische Exequien 52
Konzert mit Machine Arrière 53
BesinnungsWE für Frauen 53
Adventskranz/Krippenspiel 54
Aus der Emmausgemeinde 55
Zehn Fragen 57
Interna 59
Gruppen & Kreise 60
Termine im Überblick 62
Kontakt 63

Titelbild: Künstliche Intelligenz © Gerd Altmann

Liebe Gemeindemitglieder,

Vor etwa 45 Jahren erhielt ich zu Weihnachten ein Buch mit dem Titel «Kybernetik». Mit vielen futuristisch anmutenden Bildern versuchte dieses Buch nicht nur, in die Grundlagen selbststeuernder Systeme einzuführen, sondern den jugendlichen Leser auch von den Vorteilen einer Welt zu überzeugen, in der sich die Arbeit quasi von selbst erledigt und Menschen letztlich nur das tun müssten, was ihnen wirklich Spass macht. Alle schmutzigen, lauten, gefährlichen und langweiligen Arbeiten würden Roboter und sich selbst steuernde und optimierende Maschinen übernehmen.

Wenn ich heute in diesem Buch blättere, dann erscheint es mir merkwürdig altertümlich – trotz der Tatsache, dass vieles, was darin vorhergesagt wurde, eingetreten ist. Heute besitzt fast jeder einen Computer in der Hosentasche, auch wenn er Smartphone heißt. Unvorstellbare Mengen von Daten aller Art werden in «Datenfarmen» gehortet. Die Selbstoptimierung von Prozessoren ist Routine geworden. Roboter übernehmen zunehmend menschliche Tätigkeiten. Also doch eine «Schöne, neue Welt»?

Was vielen Menschen als Erfüllung eines langgehegten Traums erscheint, das entwickelt sich für andere zum Albtraum. Die Idee einer sich selbst optimierenden und letztendlich vom Menschen unabhängig entscheidenden, von «menschlichen Fehlern» freien «Künstlichen Intelligenz» (KI) stellt die Frage nach der Verantwortung. In einem Beitrag für den Blog «feinschwarz» hält der österreichisch-schweizerische Moraltheologe *Peter Kirchschläger* fest, dass KI keine Verantwortung übernehmen könne, da sie nicht frei und moralisch handeln kann. Freiheit heißt in diesem Zusammenhang, eine Entscheidung treffen zu können, die zwar dem rationalen Kalkül zuwiderläuft, aber moralisch geboten erscheint. Konkret: wäre ein Roboter bereit, sich selbst zu «opfern», um ein anderes (menschliches) Leben zu retten?

Damit stellt sich erneut eine der philosophischen Grundfragen, nämlich: *«Was ist der Mensch?»* Ist er nur ein Rädchen in einer digital-technologisch durchkonstruierten Welt – und damit Mittel zum Zweck – oder ist er, wie *Kant* fordert, «Selbstzweck»: *«Handle so, dass du die Menschheit sowohl in deiner Person, als in der Person eines jeden andern jederzeit zugleich als Zweck, niemals bloß als Mittel brauchest».* Diese Frage stellt sich umso dringender, als im Zusammenhang mit KI auch die Forderung nach «Human Enhancement» gestellt wird: um mit Robotern und KI Schritt halten zu können, müsse der Mensch «digital aufgerüstet und verbessert» werden.

In dieser Diskussion wird die Frage nach «Schöpfer» und «Geschöpf» (bewusst) umgedreht. So, wie der Mensch sich nicht selbst verdankt, sondern immer Geschöpf (und nach christlichem Verständnis Kind) Gottes ist, so sehr ist auch KI «creatio» des Menschen, die sich nicht selbst verdankt. Sie bleibt Produkt menschlicher Kreativität und Intelligenz, die, so seltsam das klingt, noch immer vom Menschen abhängt: wir brauchen nur den Schalter umzulegen oder den Stecker zu ziehen…

Der Mensch hat die Fähigkeit, sich gedanklich von sich selbst zu distanzieren und darüber zu reflektieren. Schaltkreise sind nicht Träger von Bewusstsein.

*Markus Gabriel, Philosoph, *1980*

Wer schlägt den Takt?

Mensch und Maschine im Zeitalter künstlicher Intelligenz

Sollten wir ein Symbol für die Menschheit finden, es wäre die Exponentialkurve. Ich glaube, *Luhmann* hat dieses Symbol für die Beschreibung gesellschaftlicher Entwicklungen verwendet. Eine „big data"-gestützte Suche könnte meine Annahme vielleicht in Sekundenschnelle bestätigen oder widerlegen – und das wäre schon ein Beispiel für eine hilfreiche Anwendung einer Form künstlicher Intelligenz.

Legten wir nun diese Exponentialkurve auf eine Zeitachse, würde ich unsere Gegenwart auf einem Punkt am Übergang in die Vertikale ansetzen. So jedenfalls empfinde ich sie, auch wenn wir sie als einen Zeitraum von etwa hundert bis zweihundert Jahren definieren, den ich als das Kurzzeitgedächtnis der Menschheit bezeichnen würde.

Es ist dieser Zeitraum, der uns prägt – durch unsere eigenen Erfahrungen und die, die uns unsere Eltern und Großeltern mitgegeben haben. Auf diesen Grundlagen gehen wir unsere eigenen Wege und geben unsere Erfahrungen unseren Kindern und Enkeln weiter. Diesen Zeitraum können wir wie im Lichtkegel einer Lampe ausleuchten, während die fernere Vergangenheit langsam im Dunkel verschwindet und wir für unseren Weg in die Zukunft nur Vorhaben, Annahmen und Fragen, aber keine Gewissheit haben. In diesem Raum bewegen wir uns – wie der Punkt, mit dem google maps, mit einem Schweif nach hinten, unseren Standort auf dem display anzeigt. Könnte es ein besseres Bild geben?

Evolution – wohin geht unsere Reise? © Skulptur: Yellow Dragon Cave, Zhangjiajie, Provinz Hunan, China, Photo: Wolfgang Mederer

Kurz vor dem Abheben in die Vertikale?

Die nach derzeitiger Kenntnis ältesten menschlichen Skelettfunde sind etwa vier Millionen Jahre alt. Vor sieben- bis fünftausend Jahren begann mit Seßhaftwerdung und Schrift jene Entwicklung, die wir als Prozess der Zivilisation bezeichnen. Vor gut zweihundert Jahren setzte mit industriellen Produktionsmethoden ein Quantensprung der Mechanisierung ein, auf dessen Grundlage wir heute vor oder mitten in einem weiteren Quantensprung der Digitalisierung stehen.

Wie weit wird die technische Entwicklung gehen?

Wir wissen es nicht. Wir wissen nur: aufhalten werden wir die Entwicklung nicht. *Ernst Gombrich* berichtet von *Leonardo da Vinci*, dass er seine Erfindung des U-Boots nicht publik machen wollte, da sie nicht nur für gute, sondern auch böse Zwecke verwendet würde. Wir wissen heute, dass eine solche Selbstbeschränkung Entwicklungen höchstens verlangsamen, nicht aber aufhalten kann – zumal in einer zunehmend dezentral organisierten Welt, in der etwa China in der digitalen Gesichtserkennung führend ist und über 400 Millionen Videokameras im öffentlichen Raum örtliche Bewegungen und bald auch Gemütszustände der Beobachteten verfolgen können oder sich auch im nigerianischen Lagos ein weiteres „Silicon Valley“ entwickelt.

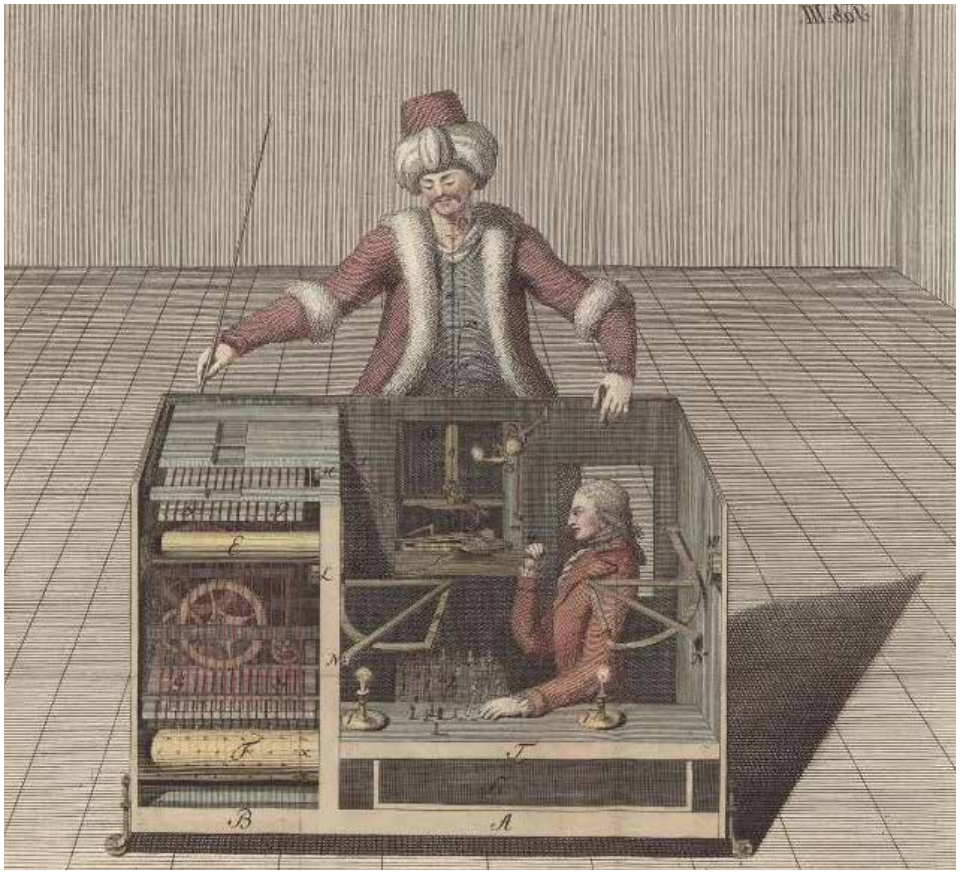
Wie weit wird die technische Entwicklung gehen?

Werden selbstlernende Maschinen den Sprung zur Selbstwahrnehmung und damit zu eigenem Bewusstsein machen? Löst die Evolution, an deren Spitze wir in unserer Selbstbeschreibung jedenfalls auf dieser Erde den Menschen gesetzt haben, die bisher als notwendig erachtete Geist-Körper-Verbindung auf? Wir können es offensichtlich nicht restlos ausschließen – weder im Bereich datenverknüpfender selbstlernender Maschinen noch bei Organzüchtungen aus menschlichen Stammzellen in der medizinischen Forschung (siehe die Diskussion zu in Nährlösungen schwimmenden Mini-Gehirnen; Zeitschrift *Nature*, April 2018).

Was ist dann der Mensch, der nach unserem Verständnis notwendig Geist *und* Körper braucht, um Mensch zu sein? Muss der Mensch menschgemachten Einheiten mit eigenem Bewusstsein vielleicht sogar Rechte abtreten, wenn diese das für sich reklamieren?

Ethische, nicht technische Fragen rücken da ins Zentrum. Kreisen diese Fragen im Kern noch um das, was *Goethe* im Faust und was die Maschinenmenschdebatte im 18. Jahrhundert rund um die Figur der Olimpia bewegt hat? Oder gehen die Fragen darüber hinaus? Wir haben ja heute schon eine Debatte um Persönlichkeitsrechte von Maschinen, auch etwa im Europäischen Parlament (*Žižek*, NZZ).

Während sich Pygmalion in *Ovids* Metamorphosen noch in sein eigenes aus Elfenbein geschnitztes Geschöpf verliebte, waren es im 18. Jahrhundert dank des hochstehenden Uhrmacherhandwerks tanzende und klavierspielende Puppen. *E.T.A. Hoffmann* konnte in seinem „Sandmann“ die Puppe Olimpia noch durch deren Schöpfer zerstören lassen, während allerdings der in sie verliebte Nathanael daran zerbrach, als er erstarrt bemerkte: *„Olimpias todbleiches Wachsgesicht hatte keine Augen, statt ihrer schwarze Höhlen; sie war eine leblose Puppe“*.



Der Schachtürke von 1769: Künstliche Intelligenz – sitzen wir (wieder) einer Täuschung auf? © Bild: Joseph Racknitz

Wie weit wird die Entwicklung gehen?

Wir können es nicht wissen. Wir wissen nur, dass uns künstliche Intelligenz in verschiedenen Formen schon heute gerade im Bereich zentraler menschlicher Bedürfnisse begegnet: in der Kommunikation (*Luhmann*) und beim Herstellen von Dingen (*Arendt*).

Auf viele Fragen haben wir noch keine Antworten – ja wir kennen vielleicht noch nicht einmal die Fragen und Herausforderungen, die auf uns zukommen werden.

Vielleicht wäre es angebracht, mit *Wittgenstein* bescheiden zu sein und – vorläufig – zu schweigen. Vielleicht können wir auch mit *Hegel* darauf vertrauen, dass wir an unseren Herausforderungen wachsen und zur rechten Zeit die rechten Antworten finden: *„Die Eule der Minerva beginnt erst in der Dämmerung ihren Flug“.*

Das sollte aber keine Einladung zum Nichtdenken oder Nichtstun sein. Vielmehr sollten wir das meines Erachtens als

Aufforderung verstehen, die gesellschaftlichen Möglichkeiten und Folgen dieser Entwicklung zu bedenken und zu begreifen und den rechten Zeitpunkt zu finden, zur Debatte um ethische Leitlinien beizutragen und wo möglich mitzugestalten.

Denn eines will ich nicht: dass Mephistopheles mit seinen höhnischen Schlussworten in der Laboratorium-Szene in *Goethes* Faust recht behält:

„Am Ende hängen wir doch ab
Von Kreaturen, die wir machten".

Ich würde mir wünschen, dass wir als Menschen das Heft in der Hand behalten – als Individuen sowie als Menschheit insgesamt. Lassen wir uns von Such-Algorithmen in Tunnelblickwelten treiben oder ergreifen wir die Möglichkeiten der Horizonterweiterung?

Oder ganz banal: Ich will keine auch noch so intelligente Maschine entscheiden lassen, womit mein Kühlschrank gefüllt wird. Auch nicht, wie ich oder andere in einer kritischen Situation als Autolenker reagieren. Und am wichtigsten: mit welchen Menschen ich in Kontakt trete.

Wolfgang Mederer

Literaturauswahl:

Niklas Luhmann, Die Gesellschaft der Gesellschaft, 1999

Norbert Elias, Über den Prozeß der Zivilisation, 1939, 1969/76

Hannah Arendt, The Human Condition, 1959 (dt.: Vita Activa oder Vom tätigen Leben, 1967)

Sigfried Giedion, Mechanization Takes Command, 1948 (dt.: Die Herrschaft der Mechanisierung. Ein Beitrag zur anonymen Geschichte, 1982)

Ernst Gombrich, Eine kleine Weltgeschichte für junge Leser, 1935/2009;

Arthur Koestler, Die Nachtwandler. Das Bild des Universums im Wandel der Zeit, 1959

Peter Sloterdijk, Regeln für den Menschenpark. Ein Antwortschreiben zu Heideggers Brief über den Humanismus, 1999

Michel Houellebecq, La possibilité d'une île, 2005 (dt.: Die Möglichkeit einer Insel, 2005).

Aktuelle Beiträge:

Nita A. Farahany et al, The ethics of experimenting with human brain tissue, Nature, 25 April 2018 (www.nature.com/articles/d41586-018-04813)

Slavoj Žižek, Wer für Roboter Grundrechte fordert, zielt auf die Freiheit des Menschen; Neue Zürcher Zeitung (Internationale Ausgabe) („NZZ") vom 14. Mai 2018, S.20

Lena Stallmach, Ein Gehirn ohne Körper kann nicht denken, NZZ vom 1. Juni 2018, S.17

Matt Ridley, Künstliche Intelligenz? Bitte keine Panik, NZZ vom 8. Juni 2018, S.23

Adrian Lobe, Die Maschine weiss, was Gut und Böse ist. Wer soll die Probleme lösen, die uns Algorithmen einbrocken? Algorithmen natürlich, NZZ vom 18. Juni 2018, S.23

Maurizio Ferraris, Das Web: Saugt es uns aus – oder saugt es uns auf?, NZZ vom 30. Juni 2018, S.28-29

Faszination Künstliche Intelligenz

Der Blickwinkel eines Jugendlichen

Künstliche Intelligenz (KI) klingt für mich spannend. Ich denke an Computer, die bei Spielen mit mir interagieren können, als wäre es ein Mensch. Ein Computer, der eigene Entscheidungen treffen kann und sein Verhalten anpasst, ist tausendmal besser als eine Maschine, die immer gleich reagiert. Es ist wie mit einer Tenniswand: Wenn ich dagegen schlage und der Ball nur von der Wand abprallt, dann bin letztlich doch ich es gewesen, der die Art des Rückpralls bestimmt. Unter KI stelle ich mir dagegen vor, daß der Computer zum Mitspieler wird, der eigene Fähigkeiten hat und der dem Ball beim Rückschlag eine neue Richtung geben kann. Das ist viel spannender, als gegen eine Wand beziehungsweise mit mir selbst zu spielen.

Computerspiele

Computerspiele sind eine der vielen Anwendungen von KI. Beispielsweise enthalten moderne Computer-Abenteuerspiele sogenannte Bots. Das sind computergesteuerte Charaktere im Spiel. In den meisten Fällen sind sie allerdings komplett vorprogrammiert. Das heißt, sie tun nur das, wozu sie programmiert wurden. In neueren Spielversionen haben Bots zum Teil weitere Fähigkeiten, die darin bestehen, daß sie anderen Bots oder menschengesteuerten Charakteren folgen. Das kommt einem situationsabhängigen Reagieren schon näher. Letztlich ist aber auch das keine ‚eigene' Entscheidung des Computers, sondern ein zusätzliches, vorinstalliertes Programm.

Bei Computer-Schachspielen sind die Spielregeln und unglaublich viele Spielzüge vorprogrammiert. Auch kann der Computer viele Alternativen ‚durchdenken', mehr und weitergehend als es Menschen normalerweise schaffen können. Schachcomputer sind in der Lage, Schachweltmeister zu schlagen. Berühmt ist auch der Computer, der den besten Go-Spieler (das ist ein kompliziertes chinesisches Brettspiel) besiegt hat. Auch dabei ‚durchdenkt' der Computer alle möglichen Spielzüge mit allen nachfolgenden Zügen und kann das letztlich besser als jeder Mensch. Das ist aber an sich genauso, wie Computer schon lange schneller und besser rechnen als Menschen.

Bei den Spielen läßt sich meistens einstellen, daß der Computer nicht so stark spielen soll. Es gibt dann einfache, mittlere und hohe Schwierigkeitsstufen. Bei den einfachen Spielstärken ist vorprogrammiert, daß der Computer zwar nach den Regeln spielt, aber einige unkluge Züge macht. Auch bei den schweren Spielstufen

ist es normalerweise so, daß man als Mensch noch gewinnen kann. Vermutlich liegt das aber nur daran, daß sich die Spiele nicht mehr gut verkaufen würden, wenn es für den Benutzer unmöglich wäre zu gewinnen.

Helferlein – Künstliche Intelligenz bei Hilfsprogrammen

Ein anderer Anwendungsbereich, der für mich sehr interessant ist, sind die vielen Helferlein-Programme: das Navigationssystem durch die Stadt, bei dem mir Punkte angezeigt werden, die für mich von Interesse sein können, oder die Online-Werbung, die genau auf mich zugeschnitten ist. Beeindruckend sind auch Sprachassistenten, mit denen man die Arbeit im Haushalt vom Sofa aus steuern kann.

Bei einem Navigationssystem ist es für mich nicht wirklich spektakulär, daß ich auf meinem Smartphone eine Karte sehe, auf dem der Punkt eingezeichnet ist, an dem ich mich befinde und auf der angezeigt wird, wie ich zu Fuß oder mit dem Fahrrad zu einem anderen Ort komme. Das Programm hat die Karte des Ortes, an dem ich mich befinde, und weiß durch das GPS, wie sich das Telefon bewegt. Das ist zwar immer noch eine sehr nützliche Funktion, aber außergewöhnlich finde ich das an sich nicht. Das Programm trifft auch keine Entscheidungen, sondern verarbeitet nur meine Standortinformationen auf der Karte. Bemerkenswerter ist schon, wenn mich das Programm auf andere Orte (oder vor allem Läden) in der Nähe hinweist. Bei meinem Navigationsprogramm scheint mir das aber noch nicht wirklich auf mich abgestimmt zu sein. Da sind Läden dabei, für die ich mich noch nie interessiert habe. Wahrscheinlich erscheinen diese Hinweise also für jeden. Da ist die KI doch noch nicht so schlau.

Bei Online-Händlern oder Werbe-Einblendungen bei Suchprogrammen ist das schon anders. Da erscheint oft Werbung für Dinge, nach denen ich vorher gesucht hatte. Der Computer weiß also offenbar, wofür ich mich interessiere. Aber weiß er das, weil der Computer ‚nachgedacht' hat? Nein, er weiß es nur deshalb, weil er mit der Information gefüttert wird, wonach ich vorher gesucht hatte. Würde ich nur von einem neuen Smartphone träumen und hätte nicht vorher mit den Computer danach gesucht, dann wäre der Computer auch nicht intelligent genug gewesen, die Werbung danach anzupassen. Oder wenn doch, dann nur deshalb, weil der Computer weiß, wer am Computer sitzt und die Information hat, wofür sich Jugendliche typischerweise interessieren.

Digitale Sprachassistenten können viele Anwendungen im Haushalt steuern. Alexa oder Siri können die Rolläden rauf und runter fahren lassen, die Heizung an und ausschalten, sie können sogar wissen, was im Kühlschrank ist und nachbestellen. Aber auch sie können nicht „mitdenken". Die Rolläden und die Waschmaschine reagieren nur, wenn sie mit dem digitalen

„Alexa" im Einsatz © Karsten Neglia, 123RF.com

Assistenten verbunden sind und der Kühlschrank wird nur als leer gemeldet, wenn der Informationsfluß funktioniert. Wenn man es dem Assistenzsystem nicht mitteilt, weiß es auch nicht, daß ich von Joghurt jetzt erst einmal genug hatte und lieber etwas anderes essen würde. Der digitale Assistent sorgt sich nur soweit um mich, wie er programmiert ist.

Also doch alles nicht so spannend?

Künstliche Intelligenz sind Computerprogramme, die in vielen Bereichen Anwendung finden und mit der steigenden Rechenleistung immer besser werden. Es sind aber immer noch `nur` Computerprogramme. Sie sind inzwischen so stark, daß sie unterschiedlich auf Situationen reagieren können und damit so wirken, als wären es eigene Entscheidungen des Computers. Damit das System so funktioniert wie es soll, muß es vorher aber mit den Daten gefüttert werden und große Rechenkapazität besitzen, um alle Möglichkeiten durchzuspielen. Damit ist es letztlich nur ein erweitertes Rechnen.

Der Computer, mit dem ich spiele, ist kein echter Mitspieler. Er ist programmiert, so zu tun als ob. Es gibt kein Mitleid, keine Gnade und kein echtes Gewinnenlassen. Verschiedene Schwierigkeitsstufen bei Spielen sind nicht das Gleiche, wie wenn mich ein Mitspieler mal gewinnen läßt, weil ich mir keine Illusion darüber machen kann, daß ich vielleicht doch ganz gut war, denn ich weiß, dass ich auf `einfach` gestellt hatte. Der Computer kann mir keinen Vorsprung geben, wenn es nicht schon vorher programmiert war. Man kann auch nicht, wie mit echten Mitspielern, einfach mal die Regeln ändern und das Spiel anders spielen.

Unser Firmand Matthias Simon, passend zum Thema beschäftigt mit künstlicher Intelligenz © privat

Auch bei den Helferlein-Programmen ist es nicht dasselbe, ob der Computer mir hilft oder eine Person. Der Computer weiß nur das, was ihm mit Daten zugefüttert wurde. Das Programm kann nur das, was eingegeben wurde und merkt nicht, wenn es falsch liegt. Andererseits muß man auf den Computer auch keine Rücksicht nehmen. Wenn es nicht gefällt, kann man ihn ausschalten. Und, ob aus oder angeschaltet: Alexa oder Siri können mir nicht sagen, ob das, was ich gemacht habe, gut war, oder ob ich etwas besser anders machen sollte. Es ist also doch nicht, trotz aller Fähigkeiten, ein Ersatz für einen Menschen. Spannend ist es trotzdem.

Matthias Simon

Mathematische Aspekte der künstlichen Intelligenz

Computer funktionieren auf der Basis von Algorithmen. Ein Algorithmus ist im Grunde nichts anderes als ein Rezept, das einem Computer Schritt für Schritt vorschreibt, was er zu tun hat. Anders als ein herkömmliches Kochrezept enthält ein Algorithmus in der Regel aber viel mehr bedingte Anweisungen, also Anweisungen der Form: „Wenn dieser Fall eintritt, mache dies, und wenn jener Fall eintritt, mache das“.

Um ein Beispiel zu geben, betrachten wir einen Algorithmus, der für ein durchschnittliches Gemeindemitglied entscheiden soll, ob es sich empfiehlt, diesen Sonntag nach St. Paulus in die 11.30 Uhr-Messe zu gehen. Dieser könnte wie folgt aussehen:

- Öffne die Datei „paulus_rundbrief_kalender“ .
- Predigt heute Pfarrer Severin, addiere 1 zur Punktzahl.
- Gestaltet heute die Gregorianik-Schola musikalisch die Messe, addiere 2 zur Punktzahl.
- Ist heute Familiengottesdienst, addiere 4 zur Punktzahl.
- Feiert heute jemand Geburtstag/Abschied und es gibt nach der Messe Kaffee und Kuchen, addiere 3 zur Punktzahl.

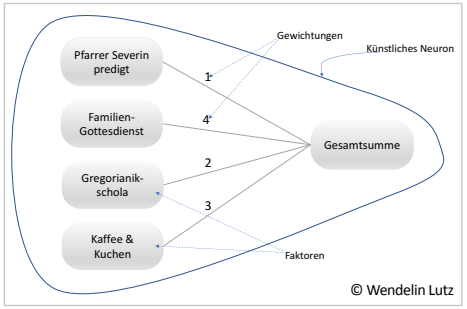
Liegt die Punktzahl zwischen 0 und 5, antworte „nein“. Liegt sie zwischen 5 und 10, antworte „ja“.

Künstliche Neuronale Netzwerke

Algorithmen wie dieser haben jedoch den entscheidenden Nachteil, dass man sie jedes Mal neu schreiben muss, wenn man sie abändern will. Künstliche Intelligenz sollte jedoch fähig sein zu „lernen“, also nur durch Einspeisen von Daten den eigenen Algorithmus mit der Zeit automatisch anzupassen und zu verbessern.

Unser Algorithmus hat das Problem, dass die Gewichtungen (Punktzahlen) zufällig gewählt wurden. Es könnte jedoch sein, dass Kaffee und Kuchen für die Gemeinde gar nicht so wichtig sind; in diesem Fall sollte der Algorithmus von selbst die Gewichtung dieses Faktors verringern. Außerdem könnte beispielsweise die Qualität der Predigten mit der Zeit nachlassen, und auch diese Änderung im Stimmungsbild der Gemeinde sollte unser Algorithmus nach und nach inkorporieren.

Eine sehr erfolgreiche Methode sind hier sogenannte künstliche neuronale Netzwerke, eine Art von Algorithmus, die den Neuronen des menschlichen Gehirns nachempfunden ist und sich heutzutage vor allem in der Sprach- und Gesichtserkennung findet. Unser obiger Algorithmus lässt sich als sehr einfaches künstliches Neuron wie folgt darstellen:



Ist an einem gewissen Sonntag z.B Familiengottesdienst und Gregorianik-Schola, berechnet sich die Gesamtsumme dann als 4+2=6, die Antwort des Computers wäre also „ja“.

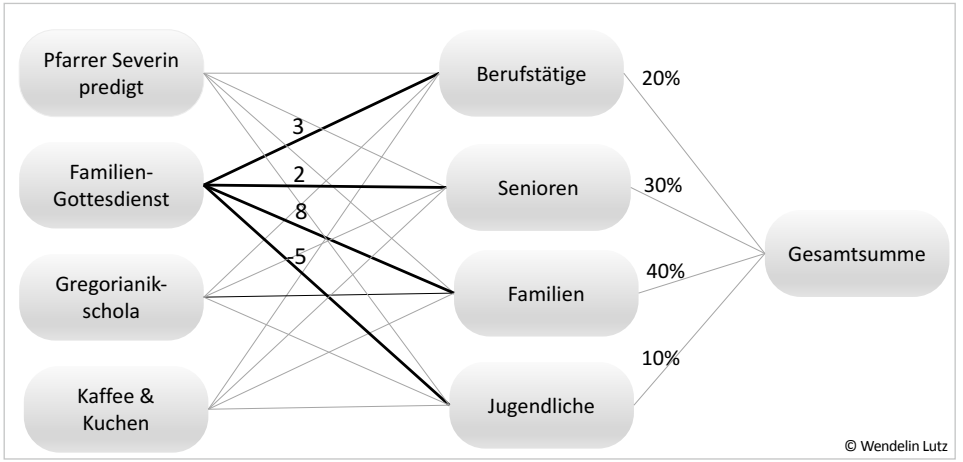
Um unser künstliches neuronales Netzwerk etwas komplexer zu gestalten, könnten wir die Gemeinde in vier Personengruppen einteilen (Familien, Jugendliche, Senioren, Berufstätige) und jeder Gruppe individuelle Gewichtungen zuordnen, schließlich ist z.B. ein Familiengottesdienst nicht für alle Gruppen gleich wichtig. Danach könnten wir den nach Größe der Gruppe gewichteten Mittelwert der Einzelergebnisse berechnen. Unser Netzwerk bestünde dann aus mehreren verknüpften Neuronen und sähe wie im unten stehenden Bild aus (der Übersicht halber sind nicht alle Gewichtungen eingetragen).

Einbeziehung weiterer Faktoren

Bis jetzt ist der Algorithmus im Wesentlichen noch der gleiche wie vorher und der Computer hat noch nichts gelernt, er hat einfach nur blind gewisse Rechnungen ausgeführt. Das Entscheidende ist nun, dass der Computer sein Ergebnis mit externen Daten abgleicht. Diese Daten könnte man in unserem Beispiel durch Umfragen nach jeder Messe gewinnen, indem man die Messbesucher bittet, die Messe auf einer Skala von 0 bis 10 zu bewerten. Diese Umfragedaten speist man dem Computer dann ein, welcher für jede Messe die Abweichung der Umfragedaten von seiner prognostizierten Punktzahl berechnet. Daraufhin versucht er die Gewichtungen der Faktoren im Nachhinein so abzuändern, dass die summierte Abweichung der vergangenen Messen möglichst klein wird, der Computer versucht also rückwirkend, seine Berechnung bestmöglich an die Meinung der Gemeinde anzupassen.

Der Computer lernt sozusagen aus den Daten, was die korrekten Gewichtungen der verschiedenen Faktoren wären und ist beim nächsten Mal schlauer!

War also die Gewichtung von „Kaffee & Kuchen“ zu hoch, resultiert das in einer hohen Abweichung zwischen Computerberechnung und Umfrageergebnis und der Computer reduziert die Gewichtung, um die Abweichung zu verkleinern.



Ändert sich mit der Zeit die Qualität der Predigten von Pfarrer Severin, spiegelt sich das mit der Zeit auch in den Punktzahlen der Messbesucher wider, somit ändert sich mit der Zeit die Abweichung und konsequenterweise auch die Gewichtung von „Pfarrer Severin predigt".

Zusätzlich könnte man die Software hier auch noch so programmieren, dass immer wieder zufällig neue Faktoren hinzugefügt werden, deren Zusammenhang zur Messe überhaupt nicht ersichtlich ist, zum Beispiel riesige Datenmengen zu allen möglichen Rohstoffpreisen. Diese Datenmengen sind viel zu groß und komplex, als dass ein Computer deren Zusammenhänge und Einfluss auf die Messbesucher je systematisch analysieren könnte. Um ein sehr weit hergeholtes Beispiel zu geben, könnte es sein, dass die Hostienbackstube, die St. Paulus beliefert, ab einem bestimmten Weizenpreis Hirse statt Weizen für die Produktion verwendet, dies der Gemeinde geschmacklich weniger zusagt und die Leute dann lieber in eine andere Kirche gehen in der noch Weizenhostien verwendet werden. Wurde jetzt zufällig „Weizenpreis" als Faktor zum Netzwerk hinzugefügt, und verbessert dies den Messempfehlungs-Algorithmus (was natürlich wieder durch den Vergleich mit Umfragewerten gemessen wird), wird die Gewichtung dieses Faktors mit der Zeit durch positive Rückkoppelung erhöht, ist die Betrachtung hingegen nutzlos, verliert der neue Faktor an Gewichtung.

In diesen neuronalen Netzwerken ist das Programm also wirklich in der Lage, etwas zu lernen (ergo aus großen Datenmengen Relevantes zu extrahieren), z.B. dass der Weizenpreis stark ausschlaggebend für die Teilnahme am Gottesdienst ist, ohne dass ein Mensch diesen Zusammenhang je hergestellt hätte.

Mathematische Optimierung

Wir haben die Aufgabe der Entscheidungsfindung also darauf reduziert, diejenigen Gewichtungen der Faktoren zu finden, die die Abweichung vom Umfragewert so gering wie möglich machen. Dies ist eine mathematische Optimierungsaufgabe: Wir haben eine gewisse Anzahl von Faktoren, nennen wir die Anzahl N. Jeder Faktor hat eine Gewichtung, nennen wir die Gewichtungen w1 , w2 ,…., wN. Wir müssen nun die Zahlen für w1 bis wN finden, die den Wert der Abweichung Abw(w1 , w2 ,…., wN) minimieren.

Wie findet man aber nun diese optimalen Werte? Da die Anzahl der Faktoren N in der Praxis sehr hoch ist, kann das mitunter eine sehr schwierige Aufgabe sein und ist auch Gegenstand aktueller Forschung. Es gibt jedoch auch leichtere, von der Natur inspirierte Methoden, solche Aufgaben zu lösen, sogenannte evolutionäre Algorithmen, welche zwar sehr heuristisch sind, also keinen Erfolg garantieren, in der Praxis aber oft sehr gute Ergebnisse liefern:

Nehmen wir zum Beispiel an, dass die perfekte Flügelform eines Vogels diejenige sei, die den Luftwiderstand minimiere. Der Luftwiderstand W eines Flügels könnte sich zum Beispiel als eine gewisse Funktion W(L, B, H, D) in Abhängigkeit von Flügellänge (L), -breite (B), -höhe (H) und -dichte (D) modellieren lassen. Wählt man gewisse Zahlen für L, B, H und D aus, zum Beispiel L=5cm; B=8cm; H=2cm und D=3kg/m3, dann ist W(5, 8, 2, 3) der Luftwiderstand eines Flügels mit diesen Maßen. Wir wollen also nun die Maße finden, die den Luftwiderstand so klein wie möglich machen.

Man beginnt nun, gewisse Schranken für die erlaubten Werte für Länge, Breite usw. festzulegen. Beispielsweise müssen Länge, Breite und Höhe auf jeden Fall positive Zahlen sein. Außerdem könnte man verlangen, dass die Dichte zwischen 0 und 10 liegen sollte.

Computer sind nun relativ gut darin (viel besser als Menschen), Zufallszahlen zu erzeugen. Daher beginnt der Algorithmus nun damit, innerhalb der Schranken 100 zufällig gewählte Viererpärchen (L, B, H, D) zu generieren, zum Beispiel (2;7;1;6). So ein Viererpärchen nennt man in der Informatik Tupel. Für jedes Tupel berechnet der Computer den Luftwiderstand W(L, B, H, D) und wählt die 5 Tupel aus, die die kleinsten Werte für den Widerstand ergeben (dies entspricht der Selektion in der Evolution).

Mit diesen „guten" Werten wird nun weitergearbeitet: Der Computer sucht sich für die nächste Generation nun 100 neue Zahlentupel, die nahe an den guten Werten liegen (dies entspricht der Rekombination) und berechnet wieder den Widerstand W(L, B, H, D) für die neuen Zahlen. Nun wählt er immer wieder 100 neue Zahlentupel nahe an den alten und berechnet den Widerstand, bis er das Minimum der Abweichungsfunktion (also die Maße die den Widerstand so klein wie möglich machen) gefunden hat.

Es kann jedoch passieren, dass man durch diesen Prozess nicht das absolute Minimum findet. Sobald man Flügelmaße gefunden hat, die den Luftwiderstand relativ klein machen, wird in der nächsten Generation nur noch mit Werten experimentiert, die nahe an den vorigen liegen. Es könnte dann also passieren, dass man die ganze Zeit nur einen Talkessel nach dem tiefsten Punkt absucht, ohne den dahinterliegenden, viel tieferen Bereich erforscht zu haben. Deswegen wählt man auch immer wieder zufällig ganz andere Werte für Länge, Breite usw. und berechnet den Widerstand W(L, B, H, D), um auch wirklich alle Möglichkeiten erforscht zu haben. Dies entspricht in der Evolution den zufälligen Mutationen, die es der Natur ermöglichen, radikale Veränderungen „auszutesten". Es gilt auch hier wieder das gleiche Prinzip: Waren die Mutation/die zufällig gewählten Werte gut, werden dort verstärkt Nachkommen gezeugt/die Umgebung abgesucht, waren die Mutation/Werte schlecht, sterben sie aus/wird die Umgebung nicht mehr durchsucht.

Wendelin Lutz

Wendelin Lutz, in Brüssel geboren und aufgewachsen und viele Jahre als Ministrant in St. Paulus aktiv, beginnt nun, nach erfolgreich absolviertem Masterprogramm in Mathematik an der Universität Cambridge / England seinen PhD ebenfalls in Mathematik am University College London.

Robotisierung des Lebens – auch eine Frage der Kultur?

Kürzlich las ich eine Aussage des europäischen Technikexperten von *Fujitsu*. Er machte deutlich, dass die soziale Akzeptanz einer immer vollständigeren Vernetzung von Mensch und Maschine der zunehmenden Robotisierung des alltäglichen Lebens in Japan sehr hilft. Dort bestehe ein großer Enthusiasmus, alten Menschen mit Robotern oder intelligenten Systemen länger ein selbständiges Leben in den eigenen vier Wänden zu ermöglichen. Das Ziel sei Hilfe für die Menschen und auch damit erwünschte Überwachung der Menschen. Künftig könnten intelligente Systeme das Leben und die Lebensfunktionen der Senioren rund um die Uhr aufzeichnen und an Unternehmen oder Organisationen schicken, die Daten speichern und auswerten und Ärzten, Pflegern und den Menschen selbst Tipps für den Alltag und die ärztliche Behandlung geben.

Pflegerobbe Paro – heute noch „nur“ Haustierersatz in japanischen Senioreneinrichtungen, könnte aber auch Überwachungsfunktionen übernehmen © Andreas Kepplinger, www.flickr.com, CC-BY-NC-SA 2.0

In Deutschland wären viele Menschen mit einer derartigen Überwachung nicht einverstanden. Vieles, was aus Patientensicht noch nach futuristischer Vision klingt, wäre heute technisch bereits möglich. Aber unter den Deutschen herrscht erhebliche Skepsis gegenüber medizinischen Innovationen, wie etwa Pflegerobotern. Angeblich lehnen etwa 56 Prozent der Deutschen es ab, sich am Krankenbett von einem Pflegeroboter pflegen zu lassen. Auch die Diagnose durch einen Computer kommt angeblich für 63 Prozent der Deutschen nicht infrage. Wäre bei Letzterem aber ein Arzt beteiligt, dann schlägt die Ablehnung in Zustimmung um: Künstliche Intelligenz in Kollaboration mit einem Arzt wäre für 61 Prozent der Deutschen wieder denkbar.

Freunde des Menschen in Japan

Aus Japan berichtet der Technikexperte, dass die Technik der Pflegeroboter mit einer ungleich höheren Begeisterung aufgenommen werde, da sie dazu diene, das Leben erträglicher zu gestalten. Viele Menschen in Japan sehen im Pflegeroboter das Gute. Unbehagen, Misstrauen oder gar Angst vor Robotern seien viel geringer ausgeprägt als in Europa oder den USA.

Ich frage mich angesichts solcher Unterschiede in der gesellschaftlichen Rezeption von Robotern im alltäglichen Leben der Menschen, was sind die Ursachen dafür? Roboter werden in Japan meist als Freund des Menschen dargestellt. Ein Monster wie Frankenstein ist dort im Zusammenhang mit humanoiden Robotern nicht bekannt.

Sicher, die generelle gesellschaftliche Situation in einem Land wie Japan kann Erklärungen geben. Das Land leidet unter einer Überalterung, die Bevölkerung schrumpft. Es fehlen Arbeitskräfte, um diesen dramatischen demographischen Wandel zu kompensieren. Das fehlende Personal kann durch Robotisierungsvorgänge ersetzt werden. In einem solchen gesellschaftlichen Kontext können Roboter die gesellschaftlichen Abläufe retten – sie verkörpern etwas grundsätzlich Gutes. Aber ist dies die alleinige Erklärung für eine solche Akzeptanz? Muss es nicht tiefer liegende Gründe geben? Wie ist das Menschenbild der betreffenden Gesellschaften und welches Konzept der humanen Person liegt ihr zugrunde?

Hilfreich erscheint ein Blick auf die kulturelle Werteordnung einer Gesellschaft. Der Shintoismus in Japan, die dort vorwiegend praktizierte Religion, bringt eine Haltung zum Ausdruck, die nicht nur Menschen, sondern auch Tieren und **auch Gegenständen eine Seele** zuspricht. Es erscheint naheliegend, dass in diesem Kontext das Verhältnis von Mensch zur Maschine ganz anders ausgestaltet werden kann – eine Akzeptanz der dem Menschen helfenden Maschine bekommt eine wesentliche Bedeutung.

Furcht vor nicht-menschlichen Wesen in der westlichen Welt

Wie sieht es in Europa aus? Hier auf diesem Kontinent, wo schon im Jahr 1920 das Wort „Roboter“ vom tschechischen Schriftsteller Karel Capek geschaffen wurde. In seinem sozialutopischen Drama *„Rossum's Universal Robots“* wurde das Wort „ Roboter“ erstmalig als Bezeichnung für eine Menschmaschine verwendet. Es leitet sich ab vom tschechischen Wort robota – Arbeit. Der Roboter als dämonisiertes und gefühlloses Wesen zieht sich seit dem durch die europäische Science-Fiction-Literatur.

Die Legende von Rabbi Löw und dem Golem

Auch bereits in der mittelalterlichen Legende von Rabbi Löw, der den Golem erschuf, um dem bedrängten Volk der Juden in Prag zu helfen, kommt der Wunsch zum Ausdruck, ein nicht-menschliches Wesen

Rabbi Löw und der Golem, Zeichnung von Mikoláš Aleš, 1899 © gemeinfrei

zu schaffen, das dem Menschen dienen soll. Zur Erschaffung des Golems wurden die Elemente der Erde, des Wassers, des Feuers und der Luft verwendet. Der Golem pflegte in der Ecke des Hauses des Rabbis zu sitzen und nur der Rabbi konnte ihn durch kabbalistische Rituale *„zum Leben erwecken“*. Aufgrund eines Fehlers des Rabbis aber geschieht das Fatale: der Golem gerät ausser Kontrolle, rast durch die Straßen von Prag und zerschlägt alles, was sich ihm in den Weg stellt.

Das künstlich Geschaffene gerät außer Kontrolle und bedroht die Lebenswelt des Menschen. Kann der Golem in der Diskussion um die zunehmende Robotisierung des menschlichen Lebens als eine Metapher gesehen werden für etwas, das geschaffen wird, um zu helfen, das dann aber außer Kontrolle gerät und sich gegen den Schöpfer wendet?

Stets im Ausgleich mit dem Menschenbild

Entscheidend erscheint, an der Schwelle des 21. Jahrhunderts die Robotisierung der Lebensverhältnisse in einen sehr sorgfältig vorgenommenen Abwägungsprozess einzubetten: Die enormen Vorteile der technischen Neuerungen (autonome Fahrsysteme, Prothesentechnik, medizinische Operationsrobotik) müssen stets in Ausgleich mit einem Menschenbild gebracht werden, das sich an den Werten der Menschenwürde, der sozialen Gerechtigkeit und der Solidarität orientiert. Die Eigenständigkeit der menschlichen Person muss sensibel austariert und geschützt werden. Die Gefahr einer technologischen Bevormundung (Überwachung durch Datenmengen, Veränderungen des Arbeitsmarktes) ist sonst eine beunruhigende Sorge für die Zukunft.

Friederike Ladenburger

玻璃人 (Bōlí rén) - 好人 (Hâo rén)*

In China soll der gute Mensch aus dem gläsernen entstehen

Bei allem, was wir tun, hinterlassen wir Spuren, die Rückschlüsse auf unser Tun erlauben. Das ist nicht nur im Internet so, es kennzeichnet den Menschen schon seit den Anfängen. Aus versteinerten Fußabdrücken beispielsweise, die unsere Vorfahren vor 3.5 Millionen Jahren in Afrika hinterlassen haben, schlossen Paläontologen auf den aufrechten Gang.

Bei manchen Spuren hätten wir gerne, dass sie uns überleben und ins bleibende Gedächtnis der Menschheit übergehen. Andere Spuren, die unsere Fehler und Versagen dokumentieren, sollten am besten ‘spurlos’ verschwinden.

In Psalm 139 heißt es: *„HERR, du erforschest mich und kennest mich. Ich sitze oder stehe auf, so weißt du es; du verstehst meine Gedanken von ferne. Ich gehe oder liege, so bist du um mich und siehst alle meine Wege. Denn siehe, es ist kein Wort auf meiner Zunge, das du, HERR, nicht alles wüsstest [...] Erforsche mich, Gott, und erkenne mein Herz, prüfe mich und erkenne meine Gedanken! Sieh doch, ob ich auf dem Weg der Götzen bin, leite mich auf dem Weg der Ewigkeit!”* Der gütige Gott kennt uns genau, nichts entgeht ihm, er ist aber barmherzig und verzeiht. Der verlorene Sohn wird vom Vater mit einem Festmahl aufgenommen, als er reumütig und elendig nach Hause zurückkehrt. Allein der andere Sohn, der brav zuhause geblieben ist, beschwert sich ob dieser Ungerechtigkeit. Es ist zu vermuten, dass er Gefallen gefunden hätte an dem, was zur Zeit in China eingeführt wird.

Erziehung zum guten Menschen

Für 2020 hat die chinesische Regierung angekündigt, ein sogenanntes nationales ‘Sozialregister’ (‘social credit system’) einzurichten, das in seltsam poetischer Sprache *„dem Vertrauenswürdigen (erlaube), überall unter dem Himmel herumzuwandern, während es den Diskreditierten schwer gemacht wird, einen einzigen Schritt zu machen.”* Hierbei handelt es sich nicht unbedingt um ein weiteres Instrument der politischen Unterdrückung, sondern um einen einzigartigen Versuch, mit Hilfe modernster Informationstechnologien den Bürger Chinas auf den rechten Weg zu bringen und dort zu halten. Fehlverhalten zieht soziale und materielle Sanktionen nach sich, während vorbildliches Verhalten nachhaltig belohnt wird. Staat und Gesellschaft sind nach wie vor tief im konfuzianischen Denken verwurzelt, wo tugendhaftes Handeln, Vertrauen, Ernsthaftigkeit eine zentrale Rolle spielen. In den letzten Jahrzehnten des wirtschaftlichen Booms haben zahlreiche Skandale, Korruption, Nahrungsmittelvergiftungen und Umweltzerstörungen das Vertrauen der Bürger in den Staat und die Mitmenschen erschüttert.

* Die deutsche Übersetzung erfolgte, passend zum Thema Künstliche Intelligenz, mit Google Translate.

Ein Sozialregister nach dem Bonus-Malus-Prinzip

In Pilotprojekten wird deutlich, wie das System funktionieren soll. Die Stadt Rongcheng mit mehr als 600.000 Einwohnern am Gelben Meer gilt hier als Vorreiter. Dort werden in einem Zentralcomputer die personenbezogenen Daten von 50 Behörden gesammelt und aufbereitet. Die Informationen umfassen Verkehrsdelikte, Festnahmen, Verurteilungen, Kreditdaten, aber auch Spenden, ehrenamtliches Engagement und andere gute Taten. Jeder Bürger über 18 hat zu Anfang 1000 Punkte quasi als soziales Startkapital erhalten, das es sorgsam zu pflegen gilt. Rücksichtsloses Fahren lässt es schrumpfen, regelmäßige Besuche bei den alten Eltern mehren das Konto beim Staat. Für jede Tat gibt es fünf Punkte, bei 1300 ist dann Schluss, während es im Minus deutlich tiefer gehen kann. Es ist ein wenig das Prinzip der Kfz-Haftpflicht, wo der Bonus in langen Jahren 'erfahren' werden muss, während jeder Schadensfall gnadenlos und auf der Stelle mit saftigen Abschlägen geahndet wird.

Was wie ein großes Gesellschaftsspiel wirkt, hat spürbare und einschneidende Konsequenzen. Jeder Bürger, der einen Kredit, eine Wohnung, einen Kindergartenplatz, einen Job, ja sogar einen Platz in einem Hochgeschwindigkeitszug erhalten möchte, ist verpflichtet, vorher sozusagen seinen sozialen Kontostand abzurufen und vorzulegen. Man kann einwenden, dass auch Deutschland die Schufa für die Kreditwürdigkeit kennt, und dass, wer sich auf bestimmte Stellen bewirbt, ein polizeiliches Führungszeugnis vorlegen muss. In China meint 'Führung' aber nicht nur gerichtlich geahndete Straftaten, sondern das gesamte Spektrum unsozialen Benehmens in der Gesellschaft, wie zum Beispiel die weggeworfene Zigarettenkippe, zweifelhafte Geschäfte, säumige Rechnungen, Umweltsünden, Verschwendung von Ressourcen etc. Allein in einer zu großen Wohnung? Das bringt Abzüge. Das moralische Konto in den Miesen? Schon verlangt das Hotel eine Kaution. Das Konto im Plus erhöht die Chancen auf Liebesglück beim Onlinedating. Manche bezeichnen das Register sogar als den perfekten „Schwiegersohn/Schwiegertochter-Index". Eine ersehnte Beförderung sollte man mit ausreichend guten Taten vorbereiten. Das System betrifft im übrigen nicht nur den einzelnen Bürger, sondern auch Unternehmen und Wirtschaftsaktivitäten, denn nicht umsonst steht Kreditwürdigkeit am Anfang dieses Projektes. Selbstverständlich sind all diese Dinge auch im Rest der Welt geächtet oder geachtet, aber China will es auf den Punkt, sprich eine präzise, scheinbar objektive vom Computer berechnete eindeutige Zahl, bringen.

Belohnt wird also, wer sich nichts zu schulden kommen lässt, aber auch, wer nicht aus der Reihe tanzt. Selbstverständlich spielt auch politische Konformität eine zentrale Rolle. Abweichende Äußerungen, unüberlegte Kommentare erregen Zweifel an der gesellschaftlichen Loyalität und führen zu Abwertungen, wenn nicht zu Schlimmerem. Online im Internet wie offline auf Wandtafeln, die in China Tradition haben, gibt es öffentlich einsehbare rote Listen für die besonders guten und schwarze für die besonders schlechten Bürger. Das 'Sozialregister' entfaltet seine Wirkung auch als gesellschaftlicher Pranger zur Mahnung und Abschreckung.

Auf einer Tafel im chinesischen Fulushan sind die Dorfbewohner mit dem besten Punktestand aufgeführt. © Axel Dorloff, entnommen aus www.deutschlandfunk.de/sozialkredit-system-china-auf-dem-weg-in-die-it-diktatur.724.de.html?dram:article_id=395440

Zusammenarbeit von Behörden und kommerziellen Anbietern

Um dieses gigantische Puzzle aus menschlichen Daten und Vorgängen zu komplettieren, arbeiten die chinesischen staatlichen Behörden eng mit den großen kommerziellen Spielern des Landes zusammen. Der Chinese kauft bei Alibaba und nicht bei Amazon, sein Facebook ist bei Tencent, man sucht Informationen auf Baidu und kommuniziert auf Wechat, um nur die großen Namen zu nennen. Sesame Credit als Unternehmen von Alibaba ist marktbeherrschend, wenn man sich seine Kreditwürdigkeit attestieren muss. Hinzu kommt, dass elektronisches Bezahlen mittels Smartphone weit verbreitet ist. Es kommt also einiges an Daten in diesem Milliardenvolk zusammen. All das wird zusammengeführt mit den Datenbanken der staatlichen Ordnungskräfte und Justiz.

Big Data meets Big Brother. 2030 will China weltweit zum Spitzenreiter im Bereich künstlicher Intelligenz aufsteigen. Die braucht man auch um die zu erwartenden Datenmengen korrekt zu verarbeiten. Das macht die Sache so attraktiv für Google, dass es bereit ist, in einem Akt der Selbstzensur eine spezielle Version für China anzukündigen. Die selbstlernenden Systeme der künstlichen Intelligenz sind hungrig auf Daten aller Art und in großer Quantität zur Optimierung. Hinzu kommt, dass

man in China plant, großflächig Überwachungskameras zu installieren. Die dort gewonnenen Bilder werden in Echtzeit über digitale Gesichtserkennung analysiert und Personen zugeordnet. Das trifft nicht nur den flüchtigen Verbrecher, sondern auch den normalen Bürger, wenn er bei Rot über die Straße geht (selbst wenn es zwei Uhr nachts ist).

Die Akzeptanz des 'Sozialregisters' hängt selbstverständlich davon ab, nach welchen Algorithmen die Bewertungen erstellt werden. Man braucht nicht nur eine Kategorisierung des abweichenden Verhaltens (Sündenregister), sondern auch entsprechendes für die guten Taten. Alles muss korrekt verknüpft, eingeordnet und aufbereitet werden. Inkonsistente und falsche Daten aus völlig unterschiedlichen Quellen werden zu Verzerrungen führen. Nicht geklärt werden konnte, wie der Bürger sich gegen seiner Meinung nach falsche Bewertungen zur Wehr setzen kann. Ist der Algorithmus transparent und einer Kontrolle unterworfen? Behandelt er alle gleich, oder gibt es Filter und Manipulationsmöglichkeiten für solche mit speziellen Beziehungen? Der Bürger empfindet das System nur dann nicht als pure Unterdrückung oder Willkür, wenn es tatsächlich das auch leistet, was es soll, nämlich gesellschaftliches 'Vertrauen', Bürgersinn und Sicherheit zu gewährleisten, sprich, wenn er sich damit identifizieren kann.

Momentan findet das Projekt anscheinend viel Anklang in der chinesischen Bevölkerung, was eine kürzlich vorgestellte Umfrage der FU Berlin bestätigt, wo 80% der Befragten ein derartiges Ratingsystem gutheißen. Es werden dort sogar Leute zitiert, die bezeugen, dass mit seiner Einführung die Lebensqualität gestiegen sei. In der Bibel wird einem ein gutes, gottgefälliges Leben spätestens beim Jüngsten Gericht attestiert, in China übernimmt dies das zuständige Gemeindeamt

Ulrich Hüschen

Chinesen im Fadenkreuz der Überwachung © pixabay, bearbeitet durch ADG

Was wir aufgeben

Das vernetzte Haus

Der Fernseher ist das Zentrum des Hauses

So viel – oder wenig – das auch über unsere Gesellschaft aussagen mag, jedenfalls brachte man das noch vor 25 Jahren angehenden Architekten bei. Die Möblierungsplanung hatte zu dem folgen; selbstverständlich gehörte neben der richtigen Platzierung des Antennenanschlusses eine ausreichende Anzahl von Steckdosen an die ebenso richtigen Stellen im gesamten Haus – sofern man nicht die Nachttischlampe hinter dem Kleiderschrank anschließen wollte. Alle Nutzungsabläufe des Hauses waren durchzuspielen, die dazugehörige Elektrik entsprechend zu planen und Lichtschalter, Heizungsthermostate oder Markisentaster wiederum entsprechend zu setzen. „Basics", würde man heute sagen.

Schade nur, wenn nach ein paar Jahren einiges umgestellt werden soll; die neuen Möbel passen ärgerlicherweise nicht zu der ursprünglichen Anordnung von notwendigen elektrischen Anschlüssen. Nun, man kann dann entscheiden, das Alte doch noch gelungen zu finden, Begeisterung für eine offenliegende Verkabelung entwickeln oder zur Freude des Architekten gleich neu bauen.

Die Segnungen der Technik haben uns in der Zwischenzeit Alternativen beschert. Zwar sind wir noch nicht in der Lage, Strom aus der Luft zu beziehen, aber wir können heute wesentlich flexibler das Hausinnere gestalten – zumindest was alles Elektrische betrifft.

„Bus-System" nannte man vor 20 Jahren das Nonplusultra der elektrischen Installation. Das Besondere daran war die Loslösung von konventionellen Schaltkreisen, so wie sie jeder mal im Physikunterricht kennengelernt hat und auf denen nach wie vor jede häusliche Elektroinstallation beruht. Das neue System ermöglichte es, mit einem beliebigen Lichtschalter einen beliebigen Stromabnehmer irgendwo im Haus einzuschalten – Steckdose oder Deckenlicht – und wenn gewünscht auch zeitgesteuert. Später wurden aus den einfachen Schaltern Touchscreens, mit denen auch Thermostate, Rollläden, usw. gesteuert werden konnten.

Intelligente Geräte, Smart Home

All das ist aber heute schon wieder ein alter Hut und in jedem gut ausgestatteten Baumarkt zu finden. Wie das Internet der Dinge – das Ausstatten jedes Toasters mit künstlicher, naja, Intelligenz – wird auch das Haus in absehbarer Zukunft zu einem semi-autonomen Gerät werden. Wieviel „semi" das sein wird, hängt von uns ab.

Oder genauer gesagt, was wir alles diesem Gerät aufgeben werden.

Die Vielfalt der möglichen Hausaufgaben ist enorm. Und da der gelehrige Schüler ein Computer ist, kann er sich mit dem Internet verbinden und in unserer vernetzten Welt alle seine benötigten Rohstoffe (Gas, Wasser, Strom) selbst organisieren und regulieren – sowie die seiner Bewohner.

Die mächtige Übermutter sorgt zum Beispiel dafür, dass ihre Verbraucher ökologisch korrekt während der günstigen Strom-Nachtzeiten waschen; füllen müssen wir sie zwar noch selbst, aber die jetzt schon erhältliche Waschmaschine entscheidet nach Messung des Gewichtes und Untersuchung des Verschmutzungsgrades über die Dosierung des Waschmittels und das Waschprogramm. Sollte ein Schlauch platzen, wird im wahrsten Sinne des Wortes automatisch und online der Wartungsservice verständigt.

Das Haus fährt im Sommer tagsüber die Rollläden oder den Sonnenschutz herunter, um ein Aufheizen zu vermeiden und unterstützt die Auskühlung in der Nacht durch gezielte Durchlüftung – falls die vom Internet abgefragte Wettervorhersage unzuverlässig war, sorgt ein Windwächter und Regensensor bei einem unerwarteten Unwetter für das rechtzeitige Schließen der Fenster. Vom Nutzer vergessene, überflüssige Stromverbraucher werden aus-, Beleuchtung nur bei Bedarf eingeschaltet und mit Hilfe eines Dämmerungssensors auf das jeweils angemessene Maß gedimmt, beziehungsweise im Alarmfall auf die höchste Helligkeitsstufe gestellt.

Derzeit realisierbarer Grad häuslicher Vernetzung © Pixabay

Heute laufen solche Geräte unter dem „Smart Home“-Oberbegriff und können fast alles, was nicht auf eine Ortsversetzung angewiesen ist. Taster und Touchscreens locken den Technik-Freak nicht mehr hinter dem Ofen hervor, am Puls der Zeit ist, wer sein Haus sprachgesteuert betreibt. Auch für jeden Laien zu erwerben und zu installieren sind Systeme wie „Alexa“ o.ä., die sogar in der Lage sind, einfache Gespräche zu führen, sofern sie auf die KI des Internets zugreifen können.

Dazu testet der Konzern Amazon eine Paketzustellung mit Hilfe von Drohnen, ebenfalls passend dazu wird unter dem Stichwort „residential flow“ der Firma Kone der schlüssel- und berührungslose Zugang an den Hausbesitzer gebracht, welcher funkgesteuert bei Benutzung von Einmal-Codes auch Zustellern und Drohnen Tür und Tor öffnen kann.

Bereits jetzt kann man von fast überall aus Lebensmittel im Internet bestellen, die umgehend nach Hause geliefert werden – dafür eine Kühlbox vorzusehen, die sich mit Hilfe eines kodierten Funkimpulses öffnet und schließt, ist technisch kein Problem mehr. Nun addieren wir die Sensoren dazu, die feststellen, wann die Milch nachgefüllt werden muss und der nervige Sprint zum Supermarkt kurz vor Ladenschluss gehört der Vergangenheit an.

Soweit nach Huxley, ohne die dystopische Seite.

Wie viel Vernetzung wollen wir?

Dass der Kühlschrank sich selber füllt, ist noch eine Utopie, deren Wirklichwerdung aber nicht mehr in weiter Ferne liegt. Dass aber das Haus die Mediennutzung überwacht und reguliert, ist eine leichte Fingerübung für den Computer und heute schon selbstverständlich. Zeitlimits und sog. „Content rated“ beschränken unerbittlich. So wäre es äußerst praktisch, die lästigen und häufig emotionsgeladenen Erziehungsthemen um die Mediennutzung des Nachwuchses auf das sprechende Haus abzuwälzen: *„Also eine Folge Biene Maja geht noch, aber der Tatort ist nun wirklich nichts für dich“*. Während man sich selbst in aller Ruhe der Abendlektüre gewidmet hat, reagiert man bei ernsthaftem Bedauern auf das Leid der Kinder mit einem Heben der Augenbrauen und dem Verweis auf die leider fest installierte Programmierung.

Mit satter Befriedigung nimmt man auch am Sonntagmorgen vom Haus die Information entgegen, daß Sohnemann seine festgelegte Ausgehzeit wie erwartet in der vergangenen Nacht um zwei Stunden überschritten hat (Schlüssel sind obsolet geworden; und mit dem Eingeben des Codes oder dem Ablesen des Fingerabdruckes wird selbstverständlich auch die Uhrzeit festgehalten).

Dabei ist die Vernetzung eine Zumutung – beziehungsweise der Grad der Vernetzung im Sinne des Informationsaustausches. So wird die medizinische Datenbank,

Der Architekt Wolfgang Heine ist in Brüssel aufgewachsen. Heute lebt und arbeitet er überwiegend in Frankfurt am Main, von wo aus er Bauprojekte im europäischen Ausland und angrenzenden Ländern organisiert. So pendelte er u.a. einige Jahre regelmäßig nach Algerien zur Betreuung der Errichtung der großen Moschee von Algier.

die unsere gesamte Krankengeschichte akribisch nachführt, zurzeit gerade eingeführt und ist sicherlich hilfreich bei Notfällen oder Überweisungen von Arzt zu Arzt. Damit ist es zwar schon jetzt möglich, daß das Haus automatisch einen Notarzt bestellt, wenn die Vitalwerte eines seiner Bewohner sich rapide verschlechtern; der Feuerwehr wird zugleich das Grundstückstor und die Haustür geöffnet, sowie der Weg zum Patienten beleuchtet...

Aber möchte ich auch, dass das gemütliche Nach-Hause-Kommen dadurch getrübt wird, dass mir beim Öffnen des Kühlschranks mitgeteilt wird: *„Mein lieber Freund, foie gras ist abgesehen von seiner fragwürdigen politischen Korrektheit um diese Uhrzeit nicht empfehlenswert“* oder *„Angesichts deiner* (automatisch) *vom Internisten übermittelten Leberwerte, habe ich beschlossen, keinen Rotwein nachzubestellen. Zum Frühstück gibt's übrigens Chia-Samen“.*

Vorher allerdings fährt morgens um sechs das Haus die Jalousien hoch und lässt gleißendes Sonnenlicht herein (*„Morgenstund' hat Gold im Mund“*), nur um mir gleich darauf eine halbe Stunde auf dem Hometrainer im Fitnesskeller nahezulegen.

Spätestens zu diesem Zeitpunkt stellt sich wieder eine Frage, die in ihrer Grundsätzlichkeit unseren gesamten Lebensbereich betrifft und die auch Anlass für ein Sammelsurium an Texten zu ganz anderen Themen geben könnte: Wie viel sind wir bereit aufzugeben von unserer Freiheit, unserer Bequemlichkeit zuliebe?

Wolfgang Heine

Emma:

Ein humanoider Service-Roboter im Einsatz in einer Kieler Demenz-Wohngruppe

Die Forschung an Pflegerobotern boomt: für das Heben und Waschen von Pflegebedürftigen, zur Patrouille in der Nachtschicht in Alten- und Pflegeheimen. Die japanische Robbe Paro, die für therapeutische Zwecke an Demenzkranken eingesetzt wird, gibt es bereits seit Jahren... In diesem Beitrag geht es um den humanoiden Service-Roboter namens EMMA, der seit Februar 2017 im Einsatz in einer Demenz-Wohngruppe der Diakonie Altholstein in Kiel ist und das öffentliche Interesse weckt.

Die Entwicklung EMMAs begann im Rahmen eines Forschungsprojektes der Fachhochschule Kiel, in dem der praxisnahe Einsatz von Robotern in der Pflege erforscht wird. Hierfür hat *Prof. Jens Lüssem*, Professor im Fachbereich Informatik und Elektrotechnik an der Fachhochschule Kiel, einen bereits weltweit eingesetzten humanoiden Roboter der Firma Aldebaran Robotics der Reihe PEPPER angeschafft. Mit diesem Forschungsprojekt sollte ein Produkt entwickelt werden, das Pflegeeinrichtungen finanzieren und ohne Hilfe von außen nutzen können. Anschaffungspreis: mit 17.000 Euro eher preisgünstig. Aussehen: 1,20 m klein, weiß, hat leuchtende Kulleraugen und ein freundliches Gesicht.

Grundausstattung der Reihe PEPPER:

- Emotionen wie Freude, Ärger, Trauer und Überraschung beim Gegenüber wahrnehmen;
- mit den Augen rollen und so mit Menschen kommunizieren;
- feststellen aus welcher Richtung Laute kommen;
- Stimmlagen analysieren;
- auf Fragen und Antworten reagieren;
- gestikulieren wie ein Mensch;
- sich auf Rädern im Raum bewegen;
- Informationen durch das Bedienen eines auf der Brust angebrachten Touchscreen abrufen.

Bild: Pflegeroboter Emma © FH Kiel

Ausrichtung an den Bedürfnissen von Demenzkranken

© FH Kiel

EMMA „Leben einzuhauchen", sie zu programmieren, die Software zu entwickeln, das ist die Aufgabe des Robotik-Ingenieurs *Hannes Eilers* (s. re.). Der 29-jährige hat in der FH Kiel seinen Master in Informationstechnologie gemacht und promoviert zur Zeit in Kooperation mit der FH Kiel und der Universität Siegen im Bereich des Einsatzes von Robotern in der Altenpflege. Alle 1-2 Wochen besucht er für eine Stunde mit EMMA die Demenz-Wohngruppe im Gustav-Schatz-Hof in Kiel-Gaarden. Er bringt EMMA zum Tanzen und Singen mit den zwölf Bewohnern im Alter zwischen 76 und 93 Jahren. Musik, vor allem Lieder längst vergangener Zeiten, die bei den Bewohnern Erinnerung

wecken, werden eingespeist und können auf Knopfdruck auf der an der Brust angebrachten Touchscreen abgerufen werden. Er programmiert Laute, die EMMA von sich gibt, wenn man ihr über den Kopf streichelt, das lieben die Demenzkranken besonders. Memory-Spiele werden installiert und wenn die Bewohner auf dem Bildschirm das richtige Bild berühren, bedankt sich EMMA, wenn jemand sie ruft, wendet sie sich der Person zu. Hannes Eilers bringt die kullerförmigen großen Knopfaugen zum Leuchten und zum Rollen. Mit seiner Expertise erkennt der Roboter die Bewohner und nennt sie mit Namen.

Und all dies in Rücksprache mit dem Pflegepersonal. Am Ende eines jeden Besuchs gibt es ein Feedback-Gespräch. Was ist gut gelaufen und was nicht? Bis zum nächsten Besuch arbeitet Hannes Eilers mit seinem Team an der FH Kiel in akribischer Kleinarbeit daran, Verbesserungen vorzunehmen und Vorschläge in die Tat umzusetzen.

Unterstützung für das Pflegepersonal

Die Leiterin der Wohngruppe, *Ingrid Fritsch*, nimmt in verschiedenen Filmbeiträgen zu EMMA und ihrem Entwickler Stellung: Für sie sei es schön zu sehen, dass selbst Menschen mit Demenz Offenheit gegenüber einem Gegenstand zeigen, der ihnen gar nicht vertraut ist und ihn sogar anfassen mögen, und dass durch den Roboter bei den Bewohnern viele Sinne in Bewegung gebracht würden, es werde zusammen gesungen, getanzt. Emma bringe die Bewohner regelrecht zum Strahlen ….

Emma in der Kieler Demenz-Wohngruppe © FH Kiel

Sie als Mitarbeiter hätten in dem Roboter eine Unterstützung in ihrer Arbeit, es herrsche für sie auch einmal eine ganz andere Atmosphäre als in ihrem Arbeitsalltag, wenn EMMA da sei. Sie freuen sich, an der Entwicklung des Roboters beteiligt zu werden, Vorschläge unterbreiten zu können, was er können sollte und was aus ethischen Gründen nicht vertretbar sei. EMMA könne aber natürlich keinen Menschen ersetzen, betont die Wohngruppenleiterin. Die Interaktion mit dem Roboter funktioniere nur im Zusammenspiel mit dem Pflegepersonal.

Hannes Eilers Ziel ist es, EMMA zusammen mit dem Betreuungspersonal Stück für Stück an die Bedürfnisse der Bewohner anzupassen und sie, langfristig gesehen, dauerhaft in die WG zu integrieren, sie sozusagen „Mitbewohnerin" der Wohngruppe werden zu lassen. Mit der Zusammenarbeit mit den Pflegekräften und Pflegebedürftigen und der praxisnahen Umsetzung direkt in der Pflegeeinrichtung hat Hannes Eilers einen innovativen Forschungsansatz geschaffen, der bundesweit einmalig ist und in das Konzept des Wissenschaftsjahres 2018 unter dem Motto „Arbeitswelten der Zukunft" passt. So wird EMMAs Weiterentwicklung während des Wissenschaftsjahres 2018 über das vom Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt ARiA (Angewandte Robotik in der Altenpflege der Zukunft) finanziert. Vor dem Hintergrund, dass der demografische Wandel und die damit einhergehende Überalterung der Gesellschaft die Pflegelandschaft in Deutschland stark verändern wird, so *Felix Carros* vom Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik und Neue Medien an der Universität Siegen, erarbeiten Forschungsteams innovative Modelle zum Einsatz von Robotik in Alten- und Pflegeheimen und verknüpfen dies mit Weiterbildungsangeboten und Entwicklungsszenarien für die Praxis. Dafür fahren sie im Wissenschaftsjahr 2018 durch ganz Deutschland, um humanoide Roboter der Reihe PEPPER, zu denen EMMA gehört, in Alten- und Pflegeheimen und auch auf Fachmessen, bei Workshops und Informations- und Diskussionsveranstaltungen vorzustellen und die öffentliche Diskussion anzuregen.

Emma begrüßt die damalige Bundesforschungsministerin Johanna Wanka beim Auftakt des Wissenschaftsjahres 2018 © BMBF/Wissenschaftsjahr 2018

Hohe ethische Maßstäbe

Den Herausforderungen zu begegnen, die der Einsatz von humanoiden Robotern in der Pflege mit sich bringt, wie die des Datenschutzes, der IT-Sicherheit und der ethischen Aspekte, und Antwort auf die Fragen zu finden, wo die Daten gespeichert würden, wer Zugriff darauf habe, wie man unbefugten Zugriff verhindere, ist ein großes Anliegen der Projektleiter *Prof. Jens Lüssem* von der FH Kiel und *Dr. Rainer Wieching* von der Uni Siegen. Und *Landespastor Heiko Naß* von der Diakonie Altholstein unterstreicht, dass der Einsatz von Robotern und anderen computergestützten Systemen in der Pflege hohe ethische Maßstäbe erfordere. Er weist auch darauf hin, dass Pflegebedürftige durch die Technik überfordert werden könnten. Auf der anderen Seite könne die Digitalisierung dazu beitragen, dass Pflegekräfte entlastet werden und die Qualität der Pflege erhöht wird. Die Persönlichkeitsrechte und der Schutz der Privatsphäre müssten bewahrt werden. Trotz vieler offener Fragen erhoffe er sich vom Projekt aber auch wichtige Erkenntnisse: „Inwieweit erweitern Roboter die Spielräume der Pflegebedürftigen oder schränken sie ein? Wie verändern sie den Alltag der Pflegekräfte? Und wie muss der zunehmenden Digitalisierung in der Ausbildung des Pflegepersonals Rechnung getragen werden?"

Wird der Wunsch von Hannes Eilers, Prof. Lüssem und dem ganzen Entwicklerteam in Erfüllung gehen, mit EMMA einen Prototypen zu entwickeln, der, wenn die Forschung und Entwicklung abgeschlossen ist, in Alten- und Pflegeheimen in ganz Deutschland und darüber hinaus zum Einsatz kommt?

Anna Martínez

Quellen:

„EMMA hilft", in: „viel", Campusmagazin der FH Kiel von Oktober 2017

Angemessene Robotik für die Altenpflege der Zukunft, in: PM 06/2018 vom 26.2.18

Filmbeitrag der Kieler Nachrichten: Roboter „Emma" besucht die Demenz-WG

Wenn die Maschine lenkt

Selbstfahrende Autos

Alle reden über selbstfahrende Autos. Bereits heute sind moderne Autos quasi fahrende Computer. Hightech in unseren Autos wacht permanent über unsere Fahrt und greift ein, wenn zu unserer Sicherheit nötig, ohne dass wir es merken.

Automatisiertes Fahren auf unseren Straßen ist schon lange keine futuristische Vision mehr. Heutzutage gibt es schon Fahrzeuge, die ihre Insassen über Autobahnen und Landstraßen oder sogar durch den Stadtverkehr chauffieren. Forscher und Unternehmen aus aller Welt arbeiten bereits seit vielen Jahren an der Entwicklung von Roboter-Autos. Auch auf vielen Straßen in Europa sind Testfahrzeuge unterwegs. Wenn es nach einigen großen Automobilherstellern geht, dann fährt spätestens im Jahr 2030 ein Teil der Neuwagen von alleine. Der Fahrer wird überflüssig, ist nur noch als Gast an Bord. Doch bis da ist es noch ein wenig hin, und die Forscher und Hersteller haben genau wie die Politiker noch allerhand Arbeit vor sich.

Vorzüge automatisierten Fahrens

Viele Experten und Politiker erhoffen sich durch selbstfahrende Autos die Lösung einer ganzen Reihe von Problemen und Fehlentwicklungen. Zuerst sollen sie den Straßenverkehr sicherer machen. Lenkt ein selbstfahrendes Auto, so die Hoffnung der Experten, ist menschliches Versagen mit all seinen tragischen Folgen ausgeschlossen. Die zahlreichen Sensoren und Software eines Autos werden nie müde, trinken keinen Alkohol, beachten strikt sämtliche Verkehrsregeln, rasen nicht und lassen sich nicht ablenken. Das bedeutet weniger Blechschäden, weniger Verletzte, weniger Verkehrstote. Es ist allerdings ein Trugschluss zu behaupten, dass es dank automatisierter Fahrzeuge bald keine Verkehrstoten mehr geben wird. Aufgrund der Komplexität des Straßenverkehrs und der Möglichkeit des technischen Versagens einzelner Komponenten werden diese Fahrzeuge auch in Zukunft in Unfälle verwickelt sein.

Neben der Verkehrssicherheit, ist die Effizienz der Fahrweise eines autonomen Fahrzeuges ein weiteres Plus. Diese Fahrzeuge können nämlich so programmiert werden, dass sie optimal energieeffizient fahren. Autonome Fahrzeuge können somit einen Teil zur Schonung der Umwelt und zur Verringerung des CO2-Ausstoßes beitragen. Mit selbstfahrenden Fahrzeugen verknüpft sich auch die Hoffnung, dass körperlich behinderten Menschen oder Senioren mehr Mobilität und damit mehr Unabhängigkeit ermöglicht wird. Denkbar ist auch, dass zum Beispiel Kinder und Jugendliche den Schulweg alleine in einem autonomen Fahrzeug zurücklegen können. Wer weiß, ob wir in Zukunft überhaupt noch einen Führerschein brauchen? Selbststeuernde Fahrzeuge werden die Mobilität dramatisch verändern. Muss sich der Fahrer nicht auf den Straßenverkehr konzentrieren, bleibt Zeit für andere Dinge, wie zum Beispiel im Internet surfen, Filme schauen oder ein Nickerchen halten.

Bild © Andriy Popov, 123RF.com

Viele offene technische, rechtliche und ethische Fragen

Bei aller Begeisterung für die rasante Entwicklung von selbstlenkenden und denkenden Autos und die damit verbundenen Chancen, bis zum komplett eigenständig fahrenden Auto ist es noch ein weiter Weg. Viele technische, rechtliche und ethische Fragen sind noch zu klären.

Dennoch, autonom fahrende Autos sind die Zukunft. Sie sollen den Straßenverkehr sicherer und effizienter machen. Aber zu welchem Preis? Wie abhängig will sich die Gesellschaft von intelligenten Systemen und Algorithmen machen? Soll die Automatisierung so weit gehen, dass der Mensch nicht mehr eingreifen kann? Wie weit dürfen autonome Autos gehen, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden? Was passiert in einer sogenannten Dilemma-Situation, sprich wenn ein Unfall unvermeidbar wird und abgewogen werden muss, welche Person eher geschädigt werden kann, als eine andere?

Die Einzelentscheidungen, die ein Computer in Dilemma-Situationen zu treffen hätte, können brisant sein. Man stelle sich vor, das Auto fährt auf Menschen zu, die unvermittelt die Straße passieren, will ihnen ausweichen und hat dabei nur die Gegenfahrbahn zur Verfügung, auf der ihm ein Lkw entgegenrast. Das führt zu einer unweigerlichen Abwägung: Insassenleben gegen Passantenleben.

Welche „Moral“ kann ein Computer für selbstfahrende Autos haben?

Bislang bestimmt im menschlich gelenkten Fahrzeug der Fahrer, in welche Richtung er binnen einer Sekunde steuert. Bei computergesteuerten Fahrzeugen muss hingegen diese Entscheidung per Algorithmus getroffen werden. Dieser Algorithmus sollte im Vorfeld nach festgelegten ethischen Grundsätzen programmiert werden. Hier zeigt sich deutlich, wie wichtig die Debatte über die Macht von Maschinen und Algorithmen geworden ist. Welche „Moral“ kann ein Computer für selbstfahrende Autos haben? Viele von uns würden sicherlich dem Grundsatz zustimmen, dass jedes menschliche Leben gleich viel zählt. Doch nicht wenige Autofahrer oder Hersteller könnten anderer Meinung sein. Automobilhersteller sind vielfach bestrebt, eher das Leben des Fahrers zu schützen, der ihr Auto kauft. Sie kümmern sich zwar auch um den Schutz der Fußgänger, doch

© Sitthinan Saengsanga, 123RF.com

hierbei folgen sie eher gesetzlichen Vorgaben. Es ist daher wichtig, sicherzustellen, dass die Hersteller die Autos nicht so programmieren dürfen, dass das Leben der Insassen Vorrang hat.

Ethik-Kommission erstellt Leitlinien für autonomes Fahren

Mit diesen schwerwiegenden ethischen Fragen zum automatisierten Fahren hat sich auch die Politik beschäftigt. Der damalige deutsche Verkehrsminister *Dobrindt* hat im Mai 2016 eine Kommission eingesetzt, um *„ethische Fragen beim Paradigmenwechsel vom Autofahrer zum Autopilot“* zu klären. Diese Ethik-Kommission des Bundesverkehrsministeriums setzte sich aus 14 Wissenschaftlern und Experten aus den Fachrichtungen Ethik, Recht und Technik zusammen. Dazu zählten u. a. Verkehrsexperten, Rechtswissenschaftler, Informatiker, Ingenieure, Philosophen, Verbraucherschutz-, Verbands- und Unternehmensvertreter. Auch der Augsburger *Weihbischof Anton Losinger* gehörte der Ethik-Kommission an.

Die Ethik-Kommission hat im Sommer 2017 ihre Leitlinien für die Programmierung automatisierter Fahrsysteme vorgestellt. Mit diesen Leitlinien haben die Experten definiert, was automatisierte Fahrsysteme künftig dürfen – und was aus ethischen Gründen ausdrücklich nicht.

Besonderes Interesse haben in der Öffentlichkeit die sogenannten **Dilemma-Situationen**, also Situationen, die nicht ohne Crash zu bewältigen sind. Was sollen die autonomen Systeme dann tun? In dem Bericht der Ethik-Kommission heißt es dazu, dass es bei unausweichlichen Unfallsituationen zu keiner Qualifizierung von Menschen nach persönlichen Merkmalen wie Alter, Geschlecht, körperlicher oder geistiger Konstitution geben darf.

Auch bei der Haftung nach einem Unfall fordern die Experten klare Regelungen, wer die Verantwortung trägt, der Mensch oder der Computer. Wer fährt, müsse in allen Fahrsituationen dokumentiert und gespeichert werden. Diskutiert wird, ähnlich wie in der Luftfahrt, eine Blackbox im Wagen zu installieren.

Die Ethik-Kommission spricht sich auch eindeutig gegen eine totale Überwachung der Autonutzer aus. Selbstfahrende und vernetzte Autos erheben während der Nutzung eine riesige Menge an Daten, um zu funktionieren. Klar ist, dass die Hersteller diese Daten zu gerne für ihre Zwecke nutzen und/oder an Dritte weiterverkaufen würden. Die Kommission bemerkt hierzu: Fahrzeughalter und -nutzer sollen *„grundsätzlich über Weitergabe und Verwendung ihrer anfallenden Fahrzeugdaten“* entscheiden dürfen. *„Einer normativen Kraft des Faktischen, wie sie etwa beim Datenzugriff durch die Betreiber von Suchmaschinen oder sozialen Netzwerken vorherrscht, sollte frühzeitig entgegengewirkt werden.“* Außerdem fordert die Kommission eine Aufklärung über die sachgerechte Nutzung automatisierter Systeme im Rahmen der digitalen Bildung.

In summa stehen die Experten der Zulassung selbstfahrender Autos durchaus positiv gegenüber und halten autonomes Fahren sogar für ethisch geboten, wenn sie nämlich weniger Unfälle verursachen als menschliche Fahrer. Dabei müsse der Schutz von Menschen aber stets Vorrang vor allen anderen Nützlichkeitserwägungen haben.

Ludger Rogge

Der Einsatz künstlicher Intelligenz in der Verteidigung

Als ich Wolfgang Severins Anfrage mit „Ja“ beantwortete, ob ich für den Paulusbrief einen Beitrag zum Thema Künstliche Intelligenz (KI) mit Fokus „KI im Militär“ beisteuern würde, ahnte ich noch nicht, worauf ich mich einliess. Was ist KI überhaupt? Ich bin weit ab davon, ein IT-Spezialist zu sein, habe aber 40 Jahre Erfahrung im Bereich Nachrichtengewinnung und Aufklärung, dem elektronischen Kampf, davon 20 Jahre gegen den Warschauer Pakt, und erlebt, wie sich die analoge Elektronik in eine digitale wandelte. Mehrere meiner Prognosen zur technologischen Entwicklung wurden von der Realität überholt, und ich vermute, dass dies bei KI auch passieren wird.

Maschinen-Intelligenz

KI halte ich für eine geschickte Marketingbezeichnung für etwas, was bislang zwar nie genau definiert wurde, das aber für alle IT-Produkte als Attribut herhalten muss wie Superfood für Lebensmittel. Weitaus besser ist es, von Computer- oder Maschinen-Intelligenz (MI) zu sprechen. Mit anderen Worten, künstliche Intelligenz ist keine Intelligenz im eigentlichen Sinne und wird mir nicht helfen, Probleme zu lösen, die ich selbst nicht verstehe. Sie ist und bleibt ein Automat, der programmiert werden muss, auch wenn sich ihm durch „Trial and Error“-Methodik neue Wege eröffnen, quasi „selbstlernend“ zu sein und eine Wissensbasis zu generieren, die unsere bisherigen Vorstellungen sprengen wird.

Im Gegensatz zur natürlichen Intelligenz wird MI keine Empathie wie Liebe, Hass und Glauben, keine Kreativität und keine Persönlichkeit entwickeln. Das heißt nicht, dass MI nicht zur Simulation von Empathie missbraucht werden und schweren Schaden anrichten kann.

Big Data und schnelle Rechner

Die Grundlage dieser Entwicklung ist die fast unvorstellbare Rechengeschwindigkeit moderner Computer, die vermutlich in den nächsten Jahren durch Quantencomputing um ein Mehrfaches gesteigert werden kann und die derzeitige Verschlüsselungstechniken in Frage stellen wird. Viel gravierender jedoch ist, dass es faktisch keine Begrenzung der Daten- und Informationsspeicherfähigkeit mehr gibt. Im US-Bundesstaat Utah und vermutlich auch in China und Russland werden über Quadratkilometer hinweg Speichergroßanlagen errichtet, die das „Sein“ der Welt mit allem Wissen, allen Publikationen, allen Kommunikationen (Fernsehen/ Mobilfunk etc.), allen friedlichen, wirtschaftlichen, sozialen und kriegerischen Aktivitäten der Welt wie einen Film ablegen werden. Um diese Daten- und Informationswolke in einer parallelen „Multilayeranalyse“ gezielt auszuwerten, sind Methodiken zu entwickeln, die „quasi-neuronalen“ Vernetzungen entsprechen.

MI wird die Kombinatorik erlernen, „Big Data“ auszuwerten und Wissensbasen bereitstellen und eine totale

Transparenz ermöglichen. Die Frage wird sein, für wen? Mit dieser maschinellen Superintelligenz wird jeder Mensch, jede Maschine, jedes Fahrzeug, ob Auto oder Panzer, jedes Flugzeug und jede Drohne „online“ verfolgt werden können. Wie Google Earth heute mit Bildern, werden Apps jedes beliebige Realzeitvideo, z.B. über Satelliten und Drohnen, zur Verfügung stellen. Diese Entwicklungen werden im zivilen Bereich mit fast unbegrenzten Ressourcen vorangetrieben und militärisch von der strategischen bis zur taktischen Ebene adaptiert. Der Krieg hat in diesem Bereich seine Rolle als Innovationstreiber schon lange abgegeben, deshalb ist eine Trennung zwischen ziviler und militärischer MI-Entwicklung kaum möglich. Das autonome Autofahren wird bereits von Gefechtsfahrzeugen übernommen und mit zusätzlichen Sensoren und Erkennungstechniken zum autonomen Waffeneinsatz weiterentwickelt.

Verbindung wirtschaftlicher und militärischer Interessen

Es wird noch einige Jahre dauern, bis diese Applikationen weltweit zur Verfügung stehen, aber z.B. die USA sind auf dem besten Wege, ihr erklärtes Staatsziel „Information-Dominanz“ gegenüber Freund und Feind durchzusetzen. Das Pentagon ist die treibende Kraft, durch weltweites Cloud-Computing dem US-Militär jede erforderliche Information zur Verfügung zu stellen. Ein Meilenstein wird das „Jedi“-Projekt sein, man erinnere sich an Star Wars, vermutlich unter Beteiligung den großen US-IT-Firmen Microsoft, IBM, Google, Oracle und Amazon. Dabei kommt Amazon eine führende Rolle zu. In Europa wird m.E. nicht hinreichend verstanden, dass politische, wirtschaftliche und militärische Interessen insbesondere im MI Bereich Hand in Hand arbeiten. So ist Amazon heute einer der großen Dienstleister

der CIA und des Pentagon, u.a. weil Amazon der weltweit größte Cloudbetreiber ist und dabei Militär und Diensten bereits geheime und streng geheime Segmente zur Verfügung stellt. Amazon ist führend in der Entwicklung selbstlernender Algorithmen zur Identifizierung von Kundenmerkmalen und Kundenverhalten, also MI-Applikationen, wie geschaffen für Krise und Krieg u.a. zur Krisenerkennung, Konfliktprävention und effizienten Operationsführung.

MI anstelle des Menschen

Im militärischen Bereich wird MI zunehmend Aufgaben übernehmen, die bislang Menschen oblagen, von der visuellen Wahrnehmung über Objekt- und Gesichtserkennung bis zur Geräusch- und Sprachenerkennung sowie Willensbildung und Entscheidungsfindung. Gefährliche Missionen werden unbemannten Robotersystemen an Land, auf See oder in der Luft übertragen.

Die Nutzung ferngelenkter, automatischer und autonomer Einsatzmittel wird sich dynamisch hin zur autonomen Variante entwickeln, bei gleichzeitiger Abnahme menschlicher Kontrolle und Einflussnahme. Autonome Systeme werden regelbasiert Wahrscheinlichkeiten abwägen und bestmögliche Aktionen auf einer Wissensbasis durchführen, die durch Sensoren aller Art aktuell gehalten wird.

Hier sind sicher noch einige juristische Hürden zu nehmen, aber die Macht des Faktischen wird siegen. Zeitabläufe auf dem Gefechtsfeld und im Feuerkampf, insbesondere wenn Kampfautomaten zum Einsatz kommen, stellen Reaktionsanforderungen, die außerhalb menschlicher Fähigkeiten liegen. Bereits heute werden israelische Drohnen zur Aufklärung und zum Waffeneinsatz durch eigene Sensoren und Netzwerkinformationen gesteuert und nicht durch Bodenpersonal, das nur noch eine Überwachungsfunktion hat.

Die Kriegsführung wird durch MI einem fundamentalen Wandel unterworfen werden, unter anderem durch:

- die bereits erwähnten autonomen unbemannten Systeme,
- durch Aufklärung und Nachrichtengewinnung mit MI-Informationsaufbereitung für bestinformierte Entscheidungsfindungen,
- durch Simulation, Training und Kriegsspiele auf einer bis dato nicht bekannten Wissensbasis,
- kognitive Elektronische- und Informations-Kampfführung im elektromagnetischen und Cyber-Spektrum für Verteidigung und Angriff,
- Bedrohung und Gegenmaßnahmen im virtuellen Cyberraum.

Welche Lehren haben Deutschland und die Bundeswehr aus dieser Entwicklung gezogen?

Die weitaus mutigste und folgenreichste Konsequenz war die Aufstellung einer eigenen **Teilstreitkraft mit einem Kommando für den Cyber- und Informationsraum** (Kdo CIR) neben Luftwaffe, Heer und Marine mit einer Stärke von ca. 15.000 Mann und einem Inspekteur an der Spitze sowie die Einrichtung einer Abteilung Cyber-/Informationstechnologie im Verteidigungsministerium (BMVg). Im Kdo CIR werden die Aufgaben Cyber, IT, Militärisches Nachrichtenwesen, Geoinformationswesen und Operative Kommunikation einschließlich Computer Netzwerk

Operationen gebündelt. Mit Einrichtung eines Zentrum Cyber-Sicherheit der Bundeswehr und dem Betrieb eines ressortübergreifenden Lagezentrums im Kdo unter Führung des Innenministeriums (BMI) wird das Kdo CIR ein wesentlicher Akteur in der Weiterentwicklung und Anwendung von MI sein.

Ein politisch brisantes Spezialgebiet, in dem MI im Zentrum steht, ist das ressortübergreifende Thema **Krisenfrüherkennung (KFE)** unter Federführung des BMVg, für das ein Kompetenzzentrum unter Mitarbeit des Auswärtigen Amtes und des Bundesnachrichtendienstes eingerichtet werden soll. Dabei werden nach amerikanischem Vorbild „Großsuchmaschinen" das Internet und andere „Open Sources" nach Indikatoren (z.B. Ressourcenengpässe, Unruhen, ungewöhnliche politische Auseinandersetzungen) durchsuchen, wo und wann für Deutschland relevante Krisen entstehen, um rechtzeitig Handlungsoptionen zu entwickeln. Die Kunst wird sein, Indikatoren und Methodik für die Suche zu entwickeln. Ich kann nur hoffen, dass bei aller Maschinengläubigkeit der gesunde Menschenverstand nicht auf der Strecke bleibt. Die Faktenfindung der Maschine wird fundamental wichtig sein, aber sie ist nicht alles. KFE darf nicht zum politischen Persilschein werden, warum man etwas nicht erkannt hat oder keine Entscheidung treffen konnte. KFE ist aber ein Beispiel dafür, warum eine zivil-militärische Fusion der MI Anstrengungen notwendig ist.

Wie geht es nun weiter?

Ich betrachte o.a. Entwicklungen als Befreiungsschlag und Trendwende, haben Deutschland und Europa doch weder den Schuss bei der Einführung des Internets noch bei allen relevanten Entwicklungen im Bereich sogenannten sozialen Netzwerke bis zur Massendatenanalyse gehört. Wir wissen heute noch nicht, wie MI und Digitalisierung in allen politischen, wirtschaftlichen, zivilen und militärischen Bereichen wirken wird, aber eine gesellschaftliche Revolution ungeahnten Ausmaßes ist wahrscheinlich. In diesem Zusammenhang wird der weltfremde deutsche und europäische Datenschutz fallen, hilft er doch in der globalen IT-Welt nur der „dunklen Seite" der Macht einschließlich Amazon.

Ich kann nur empfehlen, die Realfiktionen von Marc Elsberg, „Blackout" und „Zero" mit dem Untertitel „Sie wissen, was du tust" zu lesen, eine Pflichtlektüre für jeden, der sich in den Cyber- und Informationsraum wagt oder dafür interessiert. Zum Schluss: Ich hoffe, unsere Kirche weiß, was auf sie zukommt und welche Aufgabe sie hat, nicht beobachtbare Rückzugsräume bereitzustellen.

Bernd Kreienbaum

© privat

Bernd Kreienbaum war bis zu seiner Pensionierung Soldat und hat u.a. neun Jahre im Nato HQ in Brüssel gedient. Seine Frau, seine drei nun erwachsenen Töchter und er waren über 17 Jahre lang engagierte Mitglieder der St. Paulus-Gemeinde und sind uns noch immer eng verbunden.

Wissenschaftsjahr 2018

KI im Fokus

Das Wissenschaftsjahr 2018 widmet sich dem Thema Arbeitswelten der Zukunft. Durch die Digitalisierung, alternative Arbeitsmodelle und die Entwicklung künstlicher Intelligenz stehen Forschung und Zivilgesellschaft vor neuen Chancen und Herausforderungen: Wie werden die Menschen in Zukunft arbeiten? Wie machen sie sich fit dafür? Und welche Rolle spielen Wissenschaft und Forschung bei der Gestaltung eben dieser neuen Arbeitswelten? Das Wissenschaftsjahr 2018 zeigt, welchen Einfluss soziale und technische Innovationen auf die Arbeitswelten von morgen haben – und wie diese nicht nur den Arbeitsalltag verändern, sondern auch neue Maßstäbe im gesellschaftspolitischen Dialog setzen. „Erleben. Erlernen. Gestalten." – unter diesem Motto werden Bürgerinnen und Bürger im Wissenschaftsjahr 2018 dazu aufgerufen mitzumachen, Fragen zu stellen und gemeinsam Lösungsansätze zu finden.

Die Wissenschaftsjahre sind eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam mit Wissenschaft im Dialog (WiD).

Das Wissenschaftjahr 2019 wird unter dem Motto Künstliche Intelligenz stehen. Auf der Webseite www.wissenschaftsjahr.de befinden sich interessante Beiträge aus Politik und Forschung zu diesem Zukunftsthema. Außerdem wird in Kürze dort auch das Veranstaltungsprogramm für das Jahr 2019 zu finden sein.

KI im Fokus

KI im Fokus

Wissenschaftsjahr 2019

27. Sonntag im Jahreskreis – B
Gen 2,18-24; Hebr 2,9-11; Mk 10,2-16
Kollekte für die Aufgaben der Gemeinde

Sa. 06.10.	18.30 Uhr	Vorabendmesse, mit einer Besuchergruppe aus dem Bistum Speyer
So. 07.10.	10.00 Uhr	Eucharistiefeier mit Kindergottesdienst
	11.30 Uhr	Eucharistiefeier

28. Sonntag im Jahreskreis – B
Weish 7,7-11; Hebr 4,12-13; Mk 10,17-30
Kollekte für die Aufgaben der Gemeinde

Sa. 13.10.	14.30 Uhr	Firmung in Notre Dame des Grâces (s. S. 47)
So. 14.10.	10.00 Uhr	Eucharistiefeier zur Einführung der neuen Messdiener, mit Kindergottesdienst
	11.30 Uhr	Eucharistiefeier
Do. 18.10.	08.00 Uhr	Morgenlob

29. Sonntag im Jahreskreis – B
Jes 53,10-11; Hebr 4,14-16; Mk 10,35-45
Kollekte für Mission Universelle

Sa. 20.10.	16.30 Uhr	Ökiki in Emmaus (s. S. 49)
So. 21.10.	10.00 Uhr	Eucharistiefeier mit Kindergottesdienst, Auftakt zur Erstkommunionvorbereitung (Gruppe 1)
	11.30 Uhr	Eucharistiefeier, Auftakt zur Erstkommunion-vorbereitung (Gruppe 2)

Achtung: Zeitumstellung in der Nacht zum 28. Oktober & Brüssel Marathon

der Zugang zur Avenue der Tervueren für Autos ist erschwert

30. Sonntag im Jahreskreis – B
Jer 31,7-9; Hebr 5,1-6; Mk 10,46-52
Kollekte für die Aufgaben der Gemeinde

Sa. 27.10.	18.30 Uhr	Vorabendmesse, gestaltet als Pilgermesse
So. 28.10.	10.00 Uhr	Eucharistiefeier
	11.30 Uhr	Eucharistiefeier

Allerheiligen
Offb 7,2-4.9-14; 1 Joh 3,1-3; Mt 5,1-12a
Kollekte für die Aufgaben der Gemeinde

Do. 01.11.	10.30 Uhr	Eucharistiefeier

Beichtgelegenheiten – auch für Kinder – nach Vereinbarung. Bitte setzen Sie sich hierfür direkt mit Pfr. Severin in Verbindung!

31. Sonntag im Jahreskreis – B
Dtn 6,2-6; Hebr 7,23-28; Mk 12,28b-34
Kollekte für die Aufgaben der Gemeinde

So. 04.11.	10.00 Uhr	Eucharistiefeier
	11.30 Uhr	Eucharistiefeier

32. Sonntag im Jahreskreis – B
1 Kön 17,10-16; Hebr 9,24-28; Mk 12,38-44
Kollekte für Enseignement Spécial

So. 11.11.	10.00 Uhr	Familiengottesdienst, mitgestaltet vom ökumenischen Kinderchor
	11.30 Uhr	Eucharistiefeier
Do. 15.11.	08.00 Uhr	Morgenlob

33. Sonntag im Jahreskreis – B
Dan 12,1-3; Hebr 10,11-14.18; Mk 13,24-32
Kollekte für die Aufgaben der Gemeinde

Sa. 17.11.	16.30 Uhr	Ökiki in St. Paulus (s. S. 49)
	18.30 Uhr	Vorabendmesse, mitgestaltet von der Gregorianik-Schola
So. 18.11.	10.00 Uhr	Eucharistiefeier mit Kindergottesdienst
	11.30 Uhr	Eucharistiefeier
	11.45 Uhr	Gottesdienst zum Volkstrauertag in Lommel (s. S. 51)

Christus König
Dan 7,2a.13b-14; Offb 1,5b-8; Joh 18,33b-37
Kollekte für die Aufgaben der Gemeinde

Sa. 24.11.	18.30 Uhr	Ökumenisches Requiem in Emmaus, mitgestaltet von der ökumenischen Kantorei (s. S. 52)
So. 25.11.	10.00 Uhr	Eucharistiefeier mit Kindergottesdienst
	11.30 Uhr	Eucharistiefeier

1. Adventssonntag – C
Jer 33,14-16; 1 Thess 3,12-4,2; Lk 21,25-28.34-36
Kollekte für die Aufgaben der Gemeinde

Sa. 01.12.	18.30 Uhr	Vorabendmesse mit Segnung der Adventskränze (s. S. 54)
So. 02.12.	10.00 Uhr	Eucharistiefeier mit Kindergottesdienst
	11.30 Uhr	Eucharistiefeier

Neues aus dem KGR

Nach der langen Sommerpause war unsere Gemeinde am Sonntag, den 9. September bei der **Rentrée** nach den Gottesdiensten gesellig zusammengekommen. Der Empfang, der dieses Jahr zum dritten Mal stattfand, war für neue wie „alte" Gemeindemitglieder wieder ein Erfolg, viel gab es zu erzählen.

Am 13. September traf sich auch der Kirchengemeinderat zu seiner ersten Sitzung. In dieser gab es ebenfalls viel zu besprechen, viel stand auf der Tagesordnung. Die wichtigsten Punkte folgen wie gewohnt in diesem Kurzbericht:

Mit Freude konnte auf eine überaus gelungene und schöne Woche **Sommerlager mit 60 Kindern** zurückgeblickt werden, welche Nina Müller mit der Gleichung *„eingespieltes Team + tolle Location = glückliche Kinder"*, ohne noch weiter viele Worte machen zu müssen, wunderbar zusammengefasst hat.

Ende August fand wieder die **Firmvorbereitungswoche** – nun zum 8. Mal – in der Abtei Königsmünster in Meschede statt, dieses Jahr mit 33 Jugendlichen. Aus unserer Gemeinde wurden sie in diesem Jahr wie immer von *Pfr. Severin* und *PRin Nina Müller* begleitet, die erstmalig in ihrer Arbeit mit den Firmanden ausschließlich von einem Team ehemaliger Jugendlichen aus der Gemeinde – *Magdalena Lutz, Maja Kleim* und *Benedikt Weigl* sowie unserem neuen ADiA *Markus Werner* und unserem ehemaligen ADiA *Jonas Kuhl* unterstützt wurden. Das Sakrament der Firmung wird am 13. Oktober in Notre Dame des Grâces durch den Abt des Klosters Königsmünster gespendet.

Wer im Sommer, Ende Juli und Anfang August, in Brüssel war, hatte das Glück, den Vertretung für unseren Pfarrer *Wolfgang Severin* kennengelernt zu haben. Alle waren begeistert von *Pfarrer Klock* aus dem Schwarzwald, dem wir an dieser Stelle nochmals ganz herzlich für die dreiwöchige Betreuung unserer Gemeinde danken. Wir hoffen, es war nicht das letzte Mal.

Im Vorausblick auf den kommenden Rundbrief wurde das unheimlich hohe Niveau der Beiträge und die qualitativ hervorragende Arbeit des Rundbriefteams unter der Leitung von *Annick Dohet-Gremminger* gewürdigt.

Wer ein Haus, insb. ein älteres, besitzt, weiß um die vielen Reparatur- und Renovierungsarbeiten, die immer wieder anstehen, ob man will oder nicht. So ergeht es auch unserer Gemeinde mit dem Gemeindehaus. Mehrere **Sanierungsarbeiten** stehen Ende und vor allem Anfang des kommenden Jahres an. Diese Arbeiten müssen auch betreut werde. **Daher suchen wir Mitglieder aus der Gemeinde, die ein wenig Zeit und Interesse haben, diese mit zu betreuen.** Bitte melden Sie sich bei Interesse in unserem Sekretariat, nähere Informationen bei *Christian Strasser*.

Zum Vormerken: Der **Weihnachtsbaumverkauf** wurde auf den 8. Dezember festgelegt und der **Neujahrsempfang** auf den 16. Januar 2019.

Birgitta Pabsch

Die KGR-Protokolle können im Sekretariat während der Öffnungszeiten eingesehen werden.

Ihre Daten bei St. Paulus

Information gemäß Artikel 13 DSGVO

Wir verarbeiten Ihre personenbezogenen Daten, die uns im Rahmen Ihrer pastoralen Verbindung zur Katholischen Gemeinde Deutscher Sprache St. Paulus, Brüssel zur Verfügung stehen, ausschließlich im Rahmen der in Belgien geltenden rechtlichen Bestimmungen und stellen Ihnen diese Information gemäß Artikel 13 DSGVO(1) zur Verfügung, um eine faire und transparente Verarbeitung Ihrer Daten zu gewährleisten:

Die Verarbeitung erfolgt zum Zweck der Seelsorge/Pastoral sowie der damit verbundenen kirchlichen Bücher (Taufregister) und pfarrlichen Verwaltung, der Administration des Kirchenbeitragswesens, zur Versendung kirchlicher Informationen und/oder zur Einhaltung gesetzlicher Verpflichtungen.

Innerhalb der Katholischen Kirche erhalten nur diejenigen Stellen bzw. Mitarbeiter Zugang zu Ihren personenbezogenen Daten, die diese zur Erfüllung des ihnen obliegenden kirchlichen Auftrags benötigen. Ist die Beauftragung eines Auftragsverarbeiters notwendig, so werden diesem nur die für den konkreten Auftrag erforderlichen Daten zur Verfügung gestellt, wenn er sich vertraglich zur Einhaltung des Datenschutzes verpflichtet.

Wir verarbeiten Ihre personenbezogenen Daten, soweit erforderlich, für die Dauer Ihrer Zugehörigkeit bzw. pastoralen Verbindung zur Katholischen Gemeinde Deutscher Sprache St. Paulus, Brüssel bzw. soweit dies gesetzlichen Aufbewahrungs- und Dokumentationspflichten entspricht.

Sie haben gemäß der in Belgien in Geltung stehenden datenschutzrechtlichen Bestimmungen das Recht auf Auskunft, Berichtigung, Löschung oder Einschränkung der Verarbeitung hinsichtlich Ihrer von uns verarbeiteten personenbezogenen Daten, das Recht auf Widerspruch gegen die Verarbeitung sowie das Recht auf Datenübertragbarkeit, soweit die dafür vorgesehenen Voraussetzungen gegeben sind.

Die Erfüllung des kirchlichen Auftrages und die damit verbundene Erfüllung der oben genannten Zwecke ist nur möglich, wenn Sie uns die notwendigen personenbezogenen Daten im erforderlichen Ausmaß zur Verfügung stellen.

Die Katholische Gemeinde Deutscher Sprache St. Paulus, Brüssel verwendet keine automatisierte Entscheidungsfindung und kein Profiling gemäß Artikel 22 Absätze 1 und 4 DSGVO.

Wir möchten Sie auf Ihr Beschwerderecht bei der Belgischen Datenschutzbehörde (Autorité de contrôle, Rue de la Presse, 35 – 1000 Bruxelles) hinweisen.

Abschließend möchten wir festhalten, dass wir uns als Katholische Gemeinde Deutscher Sprache St. Paulus, Brüssel zur Einhaltung eines hohen Datenschutzstandards verpflichtet sehen. Sollten diesbezüglich Anfragen bestehen, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Pfr. Wolfgang Severin

SOLA 2018

Friedensgrüße aus Mindanao, Philippinen

© Bettina Appel

Liebe St. Paulus-Gemeinde!

Meinen allerherzlichsten Dank für die großzügige Unterstützung durch den Spendenlauf von St. Paulus. Ihr könnt sicher sein, dass ich das Geld sinnvoll und wohlüberlegt einsetze und so vielen Menschen vor Ort ein bisschen Hoffnung und Würde geben kann.

In den vergangenen Wochen habe ich mich den Herausforderungen der Nachkriegszeit in meiner Heimatstadt gestellt. Ich war bei öffentlichen Versammlungen dabei, in der Hoffnung, Konkretes für die Flüchtlinge (und meine Verwandten) aus meinem Land zu erreichen. Aber leider steht hier alles nur auf dem Papier, es fehlt an Positivem und Konkretem. Die Flüchtlinge werden ungeduldig, sie haben nichts, aber vor allem Hunger. Das hat viele dazu gebracht, auf die Straße zu gehen und zu betteln. Durch die Erlöse des Spendenlaufs von St. Paulus war ich in der Lage, zumindest für meine eigenen Verwandten die nächsten Monate eine Unterkunft zu mieten, so müssen sie nicht auf der Straße leben. Sie wollen unabhängig sein, aber da die Wirtschaft ganz unten ist, muss ich sie auch mit Nahrungsmitteln unterstützen.

Neben dieser Herausforderung ist hier nun wieder Hochwasser und Regen. Nacheinander gab es drei Taifune. Hinzu kam, dass alle („Straßen"-) Kinder krank wurden und ich wegen der Überschwemmung Angst vor der Dengue-Epidemie hatte. Ich musste die Kinder alle 8 Stunden ins Krankenhaus bringen, um ihre Blutwerte zu überprüfen. Ich war drei Tage schlaflos, um sie alle zu überwachen. Gott sei Dank haben sie sich alle erholt und sind wieder gesund. Sie hatten gerade ihre vierteljährlichen Untersuchungen und morgen wird ein Beratungsgespräch mit uns, den Erziehungsberechtigten, stattfinden.

Gestern gab es einen Bombenanschlag in der Nähe mit 29 Toten. Und davor gab es Bombendrohungen, also warne ich die Kinder immer, dass sie nach der Schule sofort nach Hause gehen. Eine andere Gefahr, die zunimmt, sind Entführungen sogar am helllichten Tag. Da ist ein Lieferwagen, der dir folgt, und plötzlich packen sie dich und setzen dich ins Auto. Also kümmere ich mich mit meiner Tochter und meinem Mann sehr intensiv um die Kinder.

Es ist sehr herausfordernd, dass trotz der Förderung des Friedens die Gewalt anhält, und ich kann nur dafür beten, dass die Gewalt in jedem Winkel der Welt endet. Ich bin gerade dabei, ein dreitägiges Seminar über die Kultur des Dialogs, den Weg zum Frieden mit Muslimen und christlichen Teilnehmern mit gewaltfreier Kommunikation zu halten. Ich hoffe, die Teilnehmer verbreiten Frieden. Bezieht uns weiterhin in eure Gebete ein und ich hoffe, von euch zu hören.

Mit Liebe und Umarmungen,

Amina

Ein kleines Dankeschön an Padre Klock

© Catherine Bony-Brandt

Drei Wochen lang hatten wir diesen Sommer Pfr. Klock als Sommervertreter für Pfr. Wolfgang Severin. Welch ein Glück für die Mitglieder von St. Paulus: Wir lernten eine fröhliche Natur kennen, der lebendige Predigten hielt. Nach seinem Aufenthalt in Brüssel, wo er, wie er sagte, nur Zeit für sechs Museen hatte (aus hundert ☺), geht es einen Monat nach Zams in Tyrol, unter anderem mit einem Berggottesdienst auf 2500 Meter Höhe. Wenn nächstes Jahr bei uns wieder Bedarf für eine Sommervertretung besteht, ist Pfr. Klock, wenn Gott will, wieder mehr als willkommen bei uns, wie ich von vielen Mitgliedern gehört habe. Danke schön, lieber Padre Klock, und weiterhin alles Gute!

Catherine Bony-Brandt

43 Millionen Euro für Berliner Hedwigskathedrale

Der Umbau der Hedwigskathedrale in Berlin kann nun beginnen. Vor zwei Jahren hatte *Erzbischof Koch* die Sanierung und den Umbau der Kathedrale beschlossen. Kochs Amtsvorgänger *Kardinal Rainer Maria Woelki* hatte einen Architekturwettbewerb eingeleitet, den das deutsche *Architektenbüro Sichau und Walter* und der Wiener Künstler *Leo Zogmayer* gewonnen haben.

Leo Zogmayer ist uns wohl vertraut. Er hat den Innenraum unserer Kirche gestaltet. Er wird nun auch die Hedwigskathedrale, den Sitz des Berliner Erzbischofs, prägen. Und hier der Zogmayer-Entwurf für den neuen Innenraum der Hedwigskathedrale:

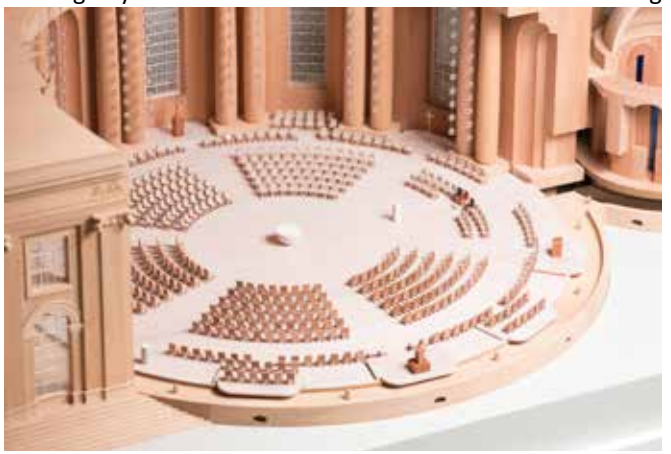


Bild © Erzbistum Berin, Photograph Walter Wetzler

Das Für und Wider der Umgestaltung war in der Presse Gegenstand langer und ausgiebiger Diskussionen gewesen. Erzbischof Koch beendete diese nun. Für mindestens fünf Jahre wird die Kathedrale geschlossen sein. Für die Baumassnahmen und Umbau des Gotteshauses werden 43 Millionen Euro veranschlagt.

Annerose Hürfeld

vom 23. Februar – 2. März 2019

SKI FREI ZEIT 2019

von beiden Gemeinden

Mehr im nächsten PB

für Jugendliche ab 14 Jahren

Ministranten aufgepasst!
Eure Nikolausfeier findet am Samstag, den 8.12.18 statt, mehr dazu im nächsten Rundbrief

Die Brücke

Dienstag, 23. Oktober um 19.30 Uhr in der Emmausgemeinde
Wir möchten in gemütlicher Runde Brücken zwischen Menschen aller Altersstufen bauen. Unser Thema für diesen Abend: »Welche Erfahrungen helfen mir, mit Unzufriedenheit umzugehen?«
Gisela Friedrichs & Annette Welck vom JET-Team freuen sich auf Euch!

Termine der Emmausmänner

15. November, 20.00 Uhr
Musik- und Liederabend

23.-25. November
Männerwochenende im Kloster

Infos und Anmeldung unter maenner@degb.be.

JET

02. Oktober
16. Oktober
30. Oktober
13. November
27. November
jeweils 19.30 Uhr
Ort auf Anfrage

Blockflötenatelier für Kinder

* Mittwoch, 3.10., 18 Uhr in St. Paulus
* Dienstag, 16.10., 18 Uhr in Emmaus
* Mittwoch, 7.11., 18 Uhr in St. Paulus
* Mittwoch, 21.11., 18 Uhr in Emmaus

Ökumenisches Blockflötenatelier

* Freitag, 19.10., 17.30 Uhr in Emmaus
* Freitag, 23. 11., 17.30 Uhr in Emmaus

Zum Vormerken:

Firmung 2019

Die Firmvorbereitungswoche für die Firmung 2018 findet vom 26.-30. August 2019 im Kloster Königsmünster in Meschede statt. Nähere Informationen in den nächsten Rundbriefen.

Die neue Adeste-Saison beginnt!

Auch in diesem Jahr beteiligt sich das Adeste-Team unserer Gemeinde an der Obdachlosenspeisung an der Metrostation Botanique, und zwar an den folgenden Terminen:

Freitag, 30.11.2018
Freitag, 18.01.2019
Freitag, 15.02.2019
Freitag, 15.03.2019
Freitag, 05.04.2019

Wenn Sie mitmachen möchten, wenden Sie sich bitte an Antje Haag, adeste09@gmail.com.

Firmung 2018

Seit Mai haben sich in diesem Jahr 33 Jugendliche aus unserer Gemeinde auf den Empfang der Firmung vorbereitet. Am

Samstag, den 13. Oktober 2018
um 14.30 Uhr

wird Abt Aloysius Althaus OSB aus dem Kloster Königsmünster in Meschede das heilige Sakrament spenden. Den Festgottesdienst feiern wir in der Kirche

Notre Dame des Grâces,
Av. du Chant d'Oiseau 2, 1150 Brüssel.

Unsere Firmanden:

Vitus Biermann • Felix Borel • Carlo Brand • Clara Brandner • Hannah Brandner • Luis Castillo Janschek • Bianca Cuevas Geiger • Antonia Delhaes • Anna Fernandez de la Reguera Villa • Nicolas Fischer • Martin Gutermuth • Yaëlle Heberling • Elena Jochheim • Julia Just • Mira Kleim • Elisa Lena • Markus Lernhart • Emil Pochmarski • Sofie Quaranta • Florian Raffelt • Sebastian Renner • Lucia Rogge-Gomez • Elena Romann • Meret Salm • Matthias Simon • Alexander Subelack • Fiona Tenhagen • Jan Thiel • Lazar Trunk • Sebastian Weber • Jan Wiedmann • Lara Wilcke • Elisa Wischermann

© Nina Müller

© Birgitta Pabsch

Jugendtreff

Endlich ist es wieder soweit- Der Jugendtreff steht nach der Sommerpause wieder an.

Ihr seid älter als 16 und wollt eine Abwechslung zum Alltag? Dann ist der Jugendtreff eine gute Alternative, um neue wie alte Freunde zu treffen und kennenzulernen. Offen für alle möglichen Ideen treffen wir uns vorerst am 21. September, am 19. Oktober und am 23. November um 19.30 Uhr im Gemeindehaus.

Solltet ihr noch Fragen oder schon die ersten Ideen für die darauffolgenden Treffen haben, meldet euch bei mir unter adia@sankt-paulus.eu.

Markus

Familienwochenende

Sonntag – (K)ein Tag wie jeder andere!

Mit Großen und Kleinen in allen möglichen Familienkonstellationen laden wir am 17./18. November zu einem gemeinsamen Wochenende in La Foresta ein. Mit unserem Thema „Sonntag“ wollen wir uns dabei in den Familien und als große Runde, aber auch in altersspezifischen Gruppen (Erwachsene und – je nach Zusammensetzung der Teilnehmer – jüngere/ältere Kinder) auseinander setzen. Selbstverständlich soll dabei auch Zeit sein, andere Familien aus der Gemeinde (besser) kennen zu lernen und miteinander zu singen, zu beten, Spaß zu haben.

Die Unterbringung im ehemaligen Kloster La Foresta ist einfach und erfolgt in Mehr-Bett-Zimmern. Die Preise konnten bisher noch nicht genau fest gelegt werden, sie werden jedoch nicht über 60€/Person liegen und wir planen, je nach Teilnehmerzahlen eine Staffelung für größere Familien.

Für die Planung gibt es derzeit ein kleines Team, das noch Unterstützer sucht. Nähere Informationen und Anmeldung bei Nina Müller (unter: ✉ mueller@sankt-paulus.eu).

Martinsumzug am 11.11.2018

© Ladislaus Hoffner, CC BY-SA 4.0

Wie jedes Jahr findet am **Sonntag, den 11.11.2018,** unser traditioneller Martinsumzug im Park von Tervuren statt. Beginn ist **um 17 Uhr am Spiegelvijver**. Der Treffpunkt befindet sich vom Marktplatz kommend bei der Wiese am Ende des ersten Weihers. Kinder und Eltern sind dazu herzlich eingeladen!

Nach dem Umzug gibt es Punsch für die Kinder und Glühwein für die Erwachsenen. Der Erlös kommt einem sozialen Zweck zugute. Bitte konsultieren Sie auch unsere Homepage www.sankt-paulus.eu bezüglich eventueller Änderungen aufgrund von Wetterbedingungen.

Am Samstag, den 10. November können von 10.00-11.30 Uhr oder von 11.30-13.00 Uhr im Gemeindezentrum gegen einen Unkostenbeitrag von 5 € Laternen gebastelt werden. Den Beitrag sammeln wir vor Ort ein. Anmeldung bitte bis 8.11. per Mail an unser Sekretariat (✉ sekretariat@sankt-paulus.eu, bitte mit Altersangabe der Kinder).

Ökumenische Kinderkirche

Diese Gottesdienste für Kinder werden vorbereitet und gestaltet vom Team beider Kirchengemeinden. Mehr Informationen unter info@degb.be oder sekretariat@sankt-paulus.eu.

am Samstag,
den 20. Oktober 2018
um 16.30 Uhr
in Emmaus

am Samstag,
den 20. Oktober 2018
um 16.30 Uhr
in St. Paulus

EMMAUS GEMEINDE

St. Paulus

20. Oktober – 15.00–18.00 – St. Paulus

Workshop

Der Workshop mit Beate Trück (Mindfulness Trainer MBSR) sucht nach Wegen, das direkte Urteilen beim Hören durch Meditation zu mildern und körperliche Zugänge zum Klang zu finden.
Bringen Sie eine Yogamatte mit und, wenn Sie haben, ein Meditationskissen.

Teilnehmergebühr: 20,- €
Teilnehmerzahl begrenzt auf 20 Personen.
Bitte bis zum 14.10. anmelden: sekretariat@sankt-paulus.eu

Als hörte ich zum ersten Mal

20. Oktober – 19.00 – St. Paulus

Konzert

Perkussion – Tom Pipeleers
Sprecherin – Catherine Martens-Preiss
Männerstimmen der Ökumenischen Kantorei
Gregorianische Schola – Martin Frohn
Orgel und Leitung – Christoph Schlütter

Eintritt frei. Ihre Spenden dienen zur Kostendeckung dieses Projekts.

Die Klänge der durch ein Bassregister erweiterten Orgel zusammen mit Perkussion, Text und Stimme sollen neues und verfeinertes Hören ermöglichen. Dieses meditative Konzert erforscht auf sinnliche Weise Hören, Raumklang und Selbstwahrnehmung.

Pilgern 2019:

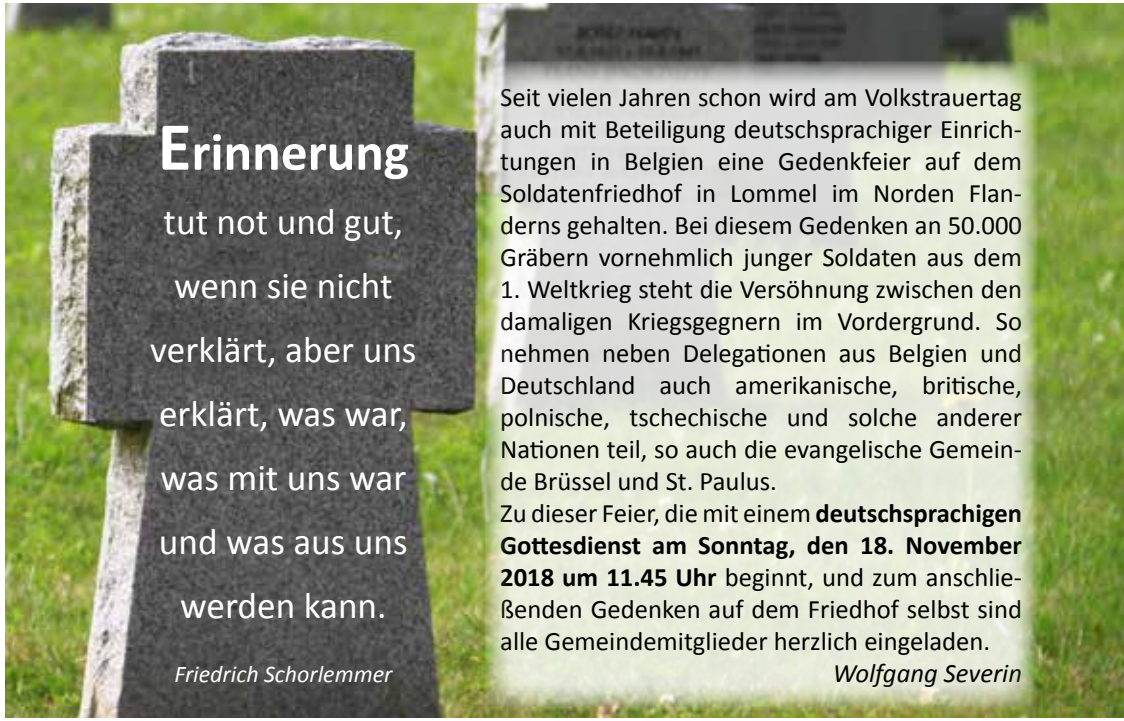
Wir machen uns (wieder) auf den Weg

Nach einer Unterbrechung im Jahr 2018 möchten wir in 2019 die Tradition der ökumenischen Pilgergruppe unserer beiden deutschsprachigen Brüsseler Kirchengemeinden wieder aufnehmen. Vom 24. August bis zum 1. September 2019 planen wir gemeinsam auf Jakobs Spuren eine Strecke der Pilgerwege in Frankreich zu gehen.

Ein erster Informationsabend für Interessierte findet am Mittwoch, den 14. November um 20.00 Uhr, in St. Paulus statt. Zur Erleichterung der Planung freuen wir uns über Ihre/Eure Anmeldung bei:

Edith Blasig, ✉ e.blasig@telenet.be oder
Sabine Tiedje, ✉ sabine.tiedje@degb.be

Für weitere Auskünfte stehen wir Ihnen/Euch gerne zur Verfügung.



Seit vielen Jahren schon wird am Volkstrauertag auch mit Beteiligung deutschsprachiger Einrichtungen in Belgien eine Gedenkfeier auf dem Soldatenfriedhof in Lommel im Norden Flanderns gehalten. Bei diesem Gedenken an 50.000 Gräbern vornehmlich junger Soldaten aus dem 1. Weltkrieg steht die Versöhnung zwischen den damaligen Kriegsgegnern im Vordergrund. So nehmen neben Delegationen aus Belgien und Deutschland auch amerikanische, britische, polnische, tschechische und solche anderer Nationen teil, so auch die evangelische Gemeinde Brüssel und St. Paulus.
Zu dieser Feier, die mit einem **deutschsprachigen Gottesdienst am Sonntag, den 18. November 2018 um 11.45 Uhr** beginnt, und zum anschließenden Gedenken auf dem Friedhof selbst sind alle Gemeindemitglieder herzlich eingeladen.

Wolfgang Severin

First footprints „down under“

Die Archäologie Australiens – Einblicke in eine der ältesten, noch lebenden Kulturen

Kaminabend mit Ida Anceschi

Donnerstag, 22. November 2018 um 20.00 Uhr

Mit fast 8 Millionen Quadratkilometern Grundfläche sowie einer einmaligen Pflanzen- und Tiervielfalt gilt Australien als ein Naturwunder. Mit seinen extremen Klimazonen und den Wüsten ist es gleichzeitig eines der lebensfeindlichsten Gebiete der Erde. In dieser einmaligen geographischen Situation hat sich die einheimische Kultur der Aboriginees entfaltet. Aus welcher Zeit datiert man aber wissenschaftlich die ersten menschlichen Fußabdrücke in diesem Kontinent? Was erzählen uns die antiken mündlich weitergegebenen Geschichten und die größten und ältesten Kunstgalerien unter freiem Himmel? Sie zeugen von einer zutiefst spirituellen Kultur, die nicht nur Archäologen und Anthropologen fasziniert.

Die Archäologin *Ida Anceschi* hat sich auf (post-)antike Glyptik spezialisiert. Sie hat Ausgrabungen und Forschungen in Europa, Westafrika und Australien durchgeführt und war wissenschaftliche Mitarbeiterin im Museum für Vor- und Frühgeschichte in Frankfurt/M., im Saalburgmuseum, in den Civici Musei in Udine sowie im British Museum in London.

Bild: Felsmalerei in Australien © Thomas Schoch, CC-BY-SA

Musikalische Exequien

Heinrich Schütz (1885–1672)

Ökumenische Kantorei
Ensemble Vendetta
Gesangssolisten
Leitung – Christoph Schlütter

Ökum. Gottesdienst am Vorabend des Ewigkeitssonntages
24. November 2018 um 18.30 Uhr in der Emmausgemeinde

Konzert

am Sonntag, den 25.11.2018
um 18.00 Uhr
in St. Paulus

mit dem Ensemble

Machine Arrière

Eliz De Wolf & Grégory d'Hoop (Flöte),
Marie Cogels (Akkordeon) und Marie-Noëlle Bette (Orgel)

Ein Quartett der besonderen Art mit unserer Orgel im Mittelpunkt – lassen Sie sich von ganz neuen Spielmöglichkeiten überraschen! Die Künstler präsentieren uns einen bunten Strauss beliebter Klassikwerke und zeitgenössischer Kompositionen, raffiniert zusammengestellt und von höchster musikalischer Qualität.

Besinnungswochenende für Frauen

(am) Die ökumenische Frauengruppe der St. Paulus- und der Emmaus-Gemeinde organisiert vom 15.-17.3.2019 ein Besinnungswochenende im Bergkloster Bestwig im Sauerland. Zu den beiden Themen *„Leben aus der inneren Quelle, aus welchen Quellen nähre ich mich?“* und *„Der lange Weg in die innere Freiheit“* wird die 12-15köpfige Gruppe von der lebenserfahrenen und gut ausgebildeten Schwester Gratia kompetent begleitet. An diesem gemeinsamen Wochenende möchten wir uns besser kennen lernen und Impulse für unseren Alltag und unser Leben mitnehmen.

Der Unkostenbeitrag für das Wochenende inklusive zwei Übernachtungen, Vollverpflegung, Seminargebühren und Klosterführung beträgt 237,75 € (im Einzelzimmer) bzw. 219,75 € (im Doppelzimmer). Die Anfahrt erfolgt mit eigenem PKW oder Fahrgemeinschaften.

Interessierte Frauen aus beiden Gemeinden, unabhängig davon, ob sie zur Frauengruppe gehören oder nicht, mögen sich bitte bis spätestens 30.11.18 per e-mail unter frauengruppe@sankt-paulus.eu melden. Die Anmeldungen werden nach Datum berücksichtigt, bis die anvisierte Gruppenstärke erreicht ist.

Innenhof des Bergklosters Bestwig © Bergkloster Beswig

(WS) In der **Vorabendmesse zum 1. Advent am Samstag, den 1.12.2018**, kann jeder seinen Adventskranz mit zur Kirche bringen, um ihn feierlich segnen zu lassen. Diese schöne Tradition aus Österreich möchten wir nun bereits zum vierten Mal in St. Paulus fortführen. Die Messe findet um 18.30 Uhr statt.

Junge Sängerinnen und Sänger gesucht!

Für unser Krippenspiel am 24.12. um 15 Uhr in der Dominikanerkirche braucht der Kinderchor noch Unterstützung. Alle Kinder ab 6 Jahren, die Lust haben beim Krippenspiel *„Friede sei mit euch"* mitzusingen, sind gebeten, sich bei der Chorleiterin U. Hein **bis zum 25. November** unter kinderchorbruessel@telenet.be **anzumelden**.

Die Proben werden zu den gewohnten Probezeiten des Kinderchors **montags von 16.30 bis 17.30 in der Emmausgemeinde** stattfinden, und zwar am 3., 10. und 17. Dezember. Der Termin für die Generalprobe in der Dominikanerkirche wird voraussichtlich am 23.12. nachmittags sein. Nur Kinder, die an allen Proben verfügbar sind, können in der Kinderchristmette mitsingen.

Wir freuen uns auf viele Mitwirkende!

58. FRÜHSTÜCKS-TREFFEN FÜR FRAUEN

am Donnerstag, den 11.10.2018 um 9.30 Uhr
in der Emmausgemeinde
Frau Silke Stattaus spricht zum Thema:
„Wer A sagt, muss sich über B nicht wundern"

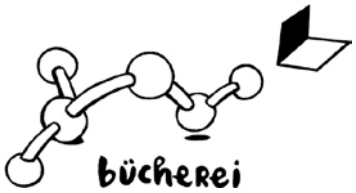
Allzu oft staunen wir über die Folgen unseres Handelns und denken: So habe ich es doch gar nicht gemeint! Dies betrifft z. B. Kleinigkeiten im Alltag, lebenswichtige Entscheidungen in Beruf & Familie, wie auch eine Entscheidung bei der Frage nach Gott. Das Thema schärft den Blick, das Leben im Zusammenhang der Schöpfungsgesetze zu sehen. Es lädt ein, mit den logischen Folgen meines Tuns zu rechnen; weiter zu blicken, als das Auge sieht. Es ermutigt, zielorientiert Entscheidungen zu treffen.

Frau Stattaus gehört seit 1994 dem Vorstand des Vereins „Frühstücks-Treffen für Frauen in Deutschland e.V." an, den sie seit 2009 leitet. Regelmäßig ist sie zudem selbst als Referentin tätig.

Das „Frühstückstreffen" möchte Frauen die Gelegenheit geben, auf christlicher Grundlage über Lebens- und Glaubensfragen nachzudenken. Auf Wunsch können sich später die Teilnehmerinnen in Gesprächsgruppen treffen, um im kleineren Kreis das Thema zu vertiefen und bei Bedarf auch praktische Hilfen für Probleme des Alltags zu erhalten. Es besteht die Möglichkeit einer Kleinkinderbetreuung während der Veranstaltung. Bei Interesse bitten wir, uns dies mit Ihrer Anmeldung vorab mitzuteilen. Anmeldung unter ☎ 02-243.03.34 oder ✉ frauenfruehstueck@hotmail.com. Bitte beachten Sie, dass wir einen Kostenbeitrag von 14 € erheben, der am Tag der Veranstaltung zu entrichten ist.

Ihr ökumenisches Frauen-Frühstücksteam

EMMAUS GEMEINDE
Deutschsprachige evangelische Gemeinde Brüssel – Emmausgemeinde
Av. Salomélaan 7, B – 1150 Brüssel
☎ 02-762.40.62 • ✉ info@degb.be • Bürozeiten Mo-Do, 9-12 Uhr



Wenn die Tage wieder kürzer werden ...

… und es draußen nass und ungemütlich wird, gibt es nichts Schöneres, als seine freie Zeit mit Lesen, Spielen oder Anschauen eines guten Filmes zu verbringen. Und genau hierfür hat unsere Bücherei viel zu bieten! Wir laden Sie herzlich ein, in unserem Angebot an Büchern, Hörbüchern, Spielen und DVDs zu stöbern.
Das Büchereiteam freut sich auf Ihren Besuch!

Veranstaltungen

Lesekreis: Beginn 20.00 Uhr, neue Teilnehmer sind herzlich willkommen

16.10.18: „Die Pilgerjahre des farblosen Herrn Tazaki" von *Haruki Muakami*
Der junge Tsukuru Tazaki ist Teil einer Clique von fünf Freunden, deren Mitglieder alle eine Farbe im Namen tragen. Nur Tsukuru fällt aus dem Rahmen und empfindet sich – auch im übertragenen Sinne – als farblos. Als er nach der gemeinsamen Schulzeit nach Tokyo geht, tut dies der Freundschaft keinen Abbruch. Zumindest nicht bis zu dem Sommertag, ab dem seine Freunde ihn plötzlich schneiden. Verzweifelt kehrt Tsukuru nach Tokyo zurück. Viele Jahre später offenbart sich der inzwischen 36-Jährige seiner Freundin Sara und stellt sich den Dämonen seiner Vergangenheit.

20.11.18: „Teufelsfrucht" von *Tom Hillenbrand*
Der ehemalige Sternekoch Xavier Kieffer hat der Haute Cuisine abgeschworen und betreibt in der Luxemburger Unterstadt ein kleines Restaurant, wo er seinen Gästen Huesenziwwi, Bouneschlupp und Rieslingpaschtéit serviert. Doch dann bricht eines Tages ein Pariser Gastro-Kritiker tot in seinem Restaurant zusammen – und plötzlich steht Kieffer unter Mordverdacht. Als dann sein alter Lehrmeister verschwindet, beschließt der Luxemburger, die Ermittlungen selbst in die Hand zu nehmen...

Vorlesenachmittage: Wir bedauern es sehr, dass wir mangels Interessenten unseren Vorlesenachmittag vorerst nicht mehr anbieten können. Geplant war, mit den Kindern gemeinsam zu lesen; kostenfrei, aber mit Anmeldung! Sollten sich jedoch neue Interessenten für unseren Vorlesenachmittag finden (bitte in der Bücherei melden!), würden wir diese Veranstaltung sehr gerne wieder ins Programm aufnehmen!

Kontakt:
☏ 02-852.20.56
✉ buecherei@debg.be
Homepage: www.buecherei.degb.be

Herbstferien: 28.10-1.11.2018

Öffnungszeiten

Montag	Dienstag	Mittwoch	Ökiki-Samstag	Sonntag
	09.30-12.00	09.30-12.00		11.30-12.30
16.00-20.00		16.00-17.30	16.00-17.30	

10 Fragen an Thomas Hoesch,

verheiratet, 3 Kinder und seit Mai diesen Jahres Rendant der St. Paulus-Gemeinde

1. **Können Sie einen Psalm nennen, ein Gebet oder sonst einen Text, der Ihnen wichtig ist?**
   Es ist seit meiner Kindheit das *„Herr, ich bin nicht würdig, dass Du eingehest unter mein Dach, aber sprich nur ein Wort, so wird meine Seele gesund“*, das mich jedesmal wieder anspricht. Es ist die Haltung der Demut, des *„Dein Wille geschehe“* – und eben nicht meiner. Es geht darum, Gott um das Erkennen seines Willens für mich zu bitten, so dass ich daran arbeiten kann. Dazu muss ich immer wieder mich selbst spüren, und Bibeltexte, gerade die etwas „schrägen“, d.h. vordergründig paradoxen, helfen mir dabei.

2. **Eine Geschichte aus der Bibel, die Sie selbst am liebsten miterlebt hätten?**
   Die Rückkehr des verlorenen Sohnes. So bleibt im Gleichnis offen, ob der Bruder die Vaterworte schliesslich annimmt und mitfeiert oder in Bitterkeit verharrt. Es ist wie bei vielen Geschichten und Jesu-Worten das menschliche Verhalten – beschrieben oder eingefordert – , das der täglichen Lebenserfahrung eine ganz andere Möglichkeit entgegensetzt.

3. **Welches Kirchenlied singen Sie gern?**
   Einige. Spontan fällt mir ein: *„Großer Gott, wir loben Dich“* (GL 380)

4. **Wo fühlen Sie sich als Christ gefordert?**
   Eigentlich am meisten darin, die christliche Lehre, die Worte der Bergpredigt, im Alltag zu beherzigen.

5. **Wie werden wir als Christen wahrgenommen?**
   Ich weiss es nicht. Vielleicht – obwohl ja die Populisten immer wieder das christliche Abendland als den Kitt beschwören, der diese unsere Gesellschaft zusammenhält – doch eher als Randgruppe. Zumindest die der aktiven Kirchgänger, engagierten und bekennenden Christen, egal welcher Konfession.
   Auswüchse wie Missbrauch, Verschwendung, orthodoxer Starrsinn helfen uns da auch nicht, andersrum betrachtet: Hier ist jeder als Christ in einer Vorbildfunktion gefordert.

6. Wie wichtig ist für Sie Ökumene?
Sehr wichtig. Dass es sie gibt, wir uns nicht unnötig abgrenzen, sondern das Gemeinsame suchen, statt das Trennende. Einigkeit in den Zielsetzungen ist sicher gegeben – das geht sogar über die christlichen Kirchen hinaus, es gibt gemeinsame Werte zu finden im Judentum, Buddhismus und sicher mit Wohlwollen auch im Islam.

© Astrid Brandt

7. Was hält Sie in der Kirche?
Die Gemeinde, so wie ich sie erlebe. Jeder von uns ist einzigartig, gemeinsam können wir etwas bewegen, und das Mitmachen eines jeden ist, was uns am Leben hält und mich in der Kirche. Ich brauche einfach die anderen, alleine bin ich nichts.

8. Besuchen Sie auch Gottesdienste anderer Gemeinden? Was schätzen Sie dort besonders?
Eher selten; ich kenne den Gottesdienst in der Gemeinde meiner Mutter, dort ist auch ein sehr engagierter Pfarrer tätig, dennoch fehlt die Jugend (von 0 – 40 Jahre) gefühlt fast völlig. Ansonsten eine tolle Gemeinde, die auch Migranten und Behinderte integriert.

9. Was fehlt Ihnen in der St. Paulus-Gemeinde? Was könnte man besser machen?
Ich bin noch nicht sehr lang aktiver Teil der Gemeinde – gemessen an meiner Zeit in Brüssel. Alles, was mir fehlen würde, liegt ja an mir selbst, es zu schaffen oder mitzugestalten. Ich fange mal an mit den Möglichkeiten, die mir das Ehrenamt des Rendanten bietet.

10. Eine Person, ein Wort, ein Bild – worin finden Sie den christlichen Glauben am prägnantesten ausgedrückt?
Unser Namenspatron Paulus ist sicher die wichtigste Persönlichkeit, was die Verbreitung der christlichen Lehre angeht. Massgebend jedoch bleiben die Worte Jesu selbst.

Chronik der Gemeinde

Neu aufgenommen in die Gemeinde wurde

am	08.07.2018	Felix Lieven Silas Köhler
	08.07.2018	Ewa Maria Hödlmayr
	14.07.2018	Matthis Benjamin Zöllner

Kollektenergebnisse Juli – August 2018

	Aufgaben der Gemeinde	Aufgaben der Diözese
Juli	1.773,06 €	197,01 €
August	940,26 €	104,57 €
Gesamt	2.713,32 €	301,58 €

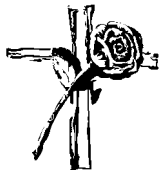
Sonderkollekten/ Sonderspenden	
Erlös aus dem Spendenlauf zugunsten des Spendenprojekts Amina (Philippinen)	2.712,20 €
Erlös aus dem Marmeladenverkauf der Frauengruppe zugunsten der Spendenprojekte Douches Roulantes und Infirmiers de Rue	899,00 €
Spenden am Gemeindefest zugunsten der St. Paulus-Gemeinde	925,00 €

Allen Spendern sei herzlich gedankt!

FAMILIENANZEIGE • FAMILIENANZEIGE

Selig die Toten, die im Herrn sterben, von jetzt an;
Ja, spricht der Geist, sie sollen ausruhen von ihren Mühen,
denn ihre Werke begleiten sie.

Offenbarung 14;13



In Liebe verabschieden wir uns von

Eberhard Karl Alexander Brandt

*13. Juli 1944 ✝ 9. September 2018

Seine Ehefrau Catherine,
seine Tochter Astrid & alle Verwandten

Der Trauergottesdienst und die Beerdigung fanden 21.9.2018 in Tervuren statt.
Traueradressen: cbonybr@telenet.be und astridec.brandt@gmail.com

Angebote für Kinder, Jugendliche und Familien

Aupair-Treffen	1. + 3. Di/Monat, 20.00 Uhr, St. Paulus, Info: F. Bryjarczyk und U. Becker, becker@skynet.be
TenSing-Workshop (Vorbereitung von Jugendgottesdiensten (14-20 Jahre)	2. + 4. So, 17.00-19.00 Uhr, Emmaus, Info: R. Koßmann, ruth.kossmann@degb.be
Jugendtreff (ab 16 Jahre)	Fr, ca. 1x monatlich nach Absprache, 19.30 Uhr, St. Paulus, Info: 0487-675.931 oder ADiA@sankt-paulus.eu oder https://www.facebook.com/groups/408045785917641/
Kindergottesdienstteam	Treffen nach Absprache, St. Paulus, Info: T. Schauer, t.schauer@skynet.be
Ministranten von St. Paulus	monatliches Treffen nach Absprache, St. Paulus, Info: M. Werner, ADiA@sankt-paulus.eu
Ökumenische Eltern-Kind-Gruppe	Mo, 10.00-12.00 Uhr, St. Paulus (Kigo-Raum), Info: S. Mühlauer, krabbelgruppeBXL@gmx.de
Ökiki – Ökumenische Kinderkirche	regelmäßige Treffen nach Absprache, Info: K. Dröll, karin.droell@degb.be
Ökumenische Krabbelgruppe (0-1,5 Jahre)	Do, 10.00-12.30 Uhr, Emmausgemeinde, Info: M. Backes, 0049-157-714.15.67 oder monika.siemion@gmx.de

Angebote für Erwachsene

Die Brücke – Gesprächskreis für Erwachsene	Treffen nach Absprache, Emmausgemeinde, Info: G. Friedrichs, gisela.friedrichs@skynet.be
Emmausmänner	Ort und Zeit nach Absprache, , Info: Vikar A. Kummer, maenner@degb.be
Frauengruppe	3. Do/Monat, 20.00-22.00 Uhr, St. Paulus, Info: G. Brodersen, gritundco@gmx.de, und A. Hüschen, anhueschen@gmail.com
Gehirnjogging & Gripsgymnastik	Fr, 10.00-11.30 Uhr, Emmaus, Info: U. Ries, 02-687.62.86
JET – Junge-Erwachsenen-Treff (ca. 20 bis 40 Jahre)	Di, vierzehntägig, 19.30 Uhr, Ort auf Anfrage, Info: A. Welck und S. Voigt JET@sankt-paulus.eu, oder https://www.facebook.com/groups/1277850148937792/
Seniorenkaffee in St. Paulus	2. Do/Monat, 14.30-16.30 Uhr, St. Paulus, Info: G. Hilbert, 02-767.96.19 oder gisela.hilbert@gmx.de

Musikalische Angebote

Blockflötenatelier	1x monatlich, freitags 18.00-19.00 Uhr, Emmaus, Info: M. Kuschnerus, maren@kuschnerus.eu
Blockflötenatelier für Kinder (Kinder/Jugendliche mit ≥ 1 Jahr Blockflötenerfahrung)	vierzehntägig, mittwochs, 18.00-19.00 Uhr, im Wechsel in Emmaus und St. Paulus, Info: M. Kuschnerus, maren@kuschnerus.eu
Gregorianikschola	regelmäßige Proben nach Absprache, St. Paulus, Info: M. Frohn, martinfrohn@web.de
Ökumenische Kantorei	Do, 20.00-22.00 Uhr, St. Paulus, Info: C. Schlütter, kantorei@sankt-paulus.eu
Ökumenischer Kinderchor Brüssel (ab 7 Jahre)	Mo, 16.30-17.30 Uhr, Emmausgemeinde, Info: U. Hein, kinderchorbruessel@telenet.be oder http://kinder-chor-bruessel.jimdo.com/
Ökumenische Singgruppe für Kinder bis 6 Jahre	Mo, 16.30-17.15 Uhr, Emmausgemeinde, Info: N.N.
Ökumenischer Posaunenchor	Mo, 20.00 Uhr, Emmausgemeinde, Info: J. Reitze- Landau, posaunenchor@degb.be
Ökumenischer Posaunenchor, Jungbläser	Mo, 19.00 Uhr, Emmausgemeinde, Info: F. Redeker, posaunenchor@degb.be

Besondere Dienste und Gruppen

Adeste/ Opération Thermos (Obdachlosenspeisung)	1x monatlich nach Absprache, Info: A. Haag, adeste09@gmail.com
Deutschsprachige Selbsthilfegruppe „Krebs“ – Brüssel	2. Mi/Monat, 19.30 Uhr, St. Paulus, Info: E. Hohl, 02-731.24.35 oder elfhohl@belgacom.net, und I. König, 02-687.77.00 oder ilse.konig@outlook.be
Gruppe von Adoptiveltern und denen, die es werden wollen	gelegentliche Treffen nach Absprache, Info: H. Fester, 0479-380.371 oder helge.fester@skynet.be
HORIZONT – Deutschsprachige Gruppe Hospiz	gelegentliche Treffen nach Absprache, Info: 0473-121.133
Ökumenisches Besuchsteam	2. Di/Monat, 11.15 Uhr, St. Paulus / Emmaus, Info: K. Dröll, 0486-502.680 oder karin.droell@degb.be

Oktober

6	Sa	Ministranten-Gruppenstunde, 15.00-17.00 Uhr, St. Paulus
9	Di	Ökumenisches Besuchsteam, 11.15 Uhr, St. Paulus
9	Di	Au Pair-Treffen, 20.00 Uhr, St. Paulus (Küche)
10	Mi	Selbsthilfegruppe Krebs, 19.30 Uhr, St. Paulus (Küche)
10	Mi	Vortrag über Paulus´ Reisen in Griechenland, 19.30 Uhr, Emmaus
10	Mi	Treffen der zukünftigen Tischkreiseltern, 20.00 Uhr, St. Paulus
11	Do	Frauenfrühstückstreffen, 9.30 Uhr, Emmaus (s. S. 55)
11	Do	Seniorenkaffee, 14.30 Uhr, St. Paulus
18	Do	Frauengruppe, 20.00 Uhr, St. Paulus
19	Fr	Jugendtreff ab 16 Jahre, 19.30 Uhr, St. Paulus (s. S. 48)
20	Sa	Musik-Workshop, 15.00-18.00 Uhr, St. Paulus (s. S. 50)
20	Sa	Konzert, 19.00 Uhr, St. Paulus (s. S. 50)
23	Di	Katechetenabend, 20.00 Uhr, St. Paulus
23	Di	Au Pair-Treffen, 20.00 Uhr, St. Paulus (Küche)
23	Di	Die Brücke – Gesprächsabend, 19.30 Uhr, Emmaus (s. S. 46)
25	Do	KGR-Sitzung, 20.00 Uhr, St. Paulus

November

6	Di	Au Pair-Treffen, 20.00 Uhr, St. Paulus (Küche)
8	Do	Seniorenkaffee, 14.30 Uhr, St. Paulus
10	Sa	Laternenbasteln, 10.00-11.30 Uhr sowie 11.30-13.00 Uhr, St. Paulus (s. S. 49)
10	Sa	Ministranten-Gruppenstunde, 15.00-17.00 Uhr, St. Paulus
11	So	Martinsumzug, 17.00 Uhr, Park von Tervuren (s. S. 49)
13	Di	Ökumenisches Besuchsteam, 11.15 Uhr, Emmaus
14	Mi	Selbsthilfegruppe Krebs, 19.30 Uhr, St. Paulus (Küche)
14	Mi	Vortreffen zum Pilgern 2019, 20.00 Uhr, St. Paulus (s. S. 51)
15	Do	Frauengruppe, 20.00 Uhr, St. Paulus
17/18	Sa/So	Familienwochenende in La Foresta (s. S. 48)
20	Di	Au Pair-Treffen, 20.00 Uhr, St. Paulus (Küche)
22	Do	Kaminabend, 20.00 Uhr, St. Paulus (s. S. 52)
23	Fr	Jugendtreff ab 16 Jahre, 19.30 Uhr, St. Paulus (s. S. 48)
24	Sa	Einkehrtag des KGR, ganztägig
25	So	Konzert mit Machine Arrière, 18.00 Uhr, St. Paulus (s. S. 53)
28	Mi	Katechetenabend, 20.00 Uhr, St. Paulus
30	Fr	Adeste Thermos, Treffpunkt 18.45 Uhr, St. Paulus (s. S. 46)

Katholische Gemeinde Deutscher Sprache Brüssel St. Paulus

Gemeindezentrum mit Kirche • Avenue de Tervueren 221 • 1150 Brüssel

Pfarrer
Wolfgang Severin
Telefon: 02 737 11 45
GSM: 0487 483 574
Mail: severin@sankt-paulus.eu

Pastoralreferentin
Nina Müller
Telefon: 02 737 11 41
Mail: mueller@sankt-paulus.eu

ADiA
Markus Werner
Telefon: 0487 675 931
Mail: ADiA@sankt-paulus.eu

Sekretariat
Petra Burgdorf-Bonnaud
Di-Fr: 9.00-13.00 Uhr
Telefon: 02 737 11 40
Fax: 02 737 11 49
Mail: sekretariat@sankt-paulus.eu

PaulusRundbrief
Rundbrief-Redaktion (s.u.)
redaktion@sankt-paulus.eu

Kirchengemeinderat
siehe www.sankt-paulus.eu/kgr

Gemeindekonto:
IBAN: BE35 3630 7848 2437; BIC: BBRUBEBB
Adeste-Spendenkonto:
IBAN: BE84 3631 0106 6259, BIC: BBRUBEBB

Gemeinsame Startseite der beiden deutschsprachigen Gemeinden in Brüssel:
www.Kirchen-deutscher-Sprache-Bruessel.de

Rückseite: Bild: Weltmaschine von Franz Gsellmann © Roman Klementschitz, CC-BY 3.0

IMPRESSUM

PAULUSRUNDBRIEF N°490 – 10 2018 - 11 2018 – Oktober 2018 - November 2018

Der Paulus-Rundbrief wird im Auftrag der Katholischen Gemeinde Deutscher Sprache Brüssel St. Paulus von Wolfgang Severin herausgegeben. Er erscheint i. d. R. alle zwei Monate und wird kostenlos an alle interessierten deutschsprachigen Haushalte in Brüssel sowie weltweit versandt.

Redaktion: Annick Dohet-Gremminger, Ulrich Hüschen, Werner Hürfeld (Korr), Friederike Ladenburger, Anna Martínez, Wolfgang Mederer, Nina Müller, Birgitta Pabsch, Matthias Rollmann, Wolfgang Severin

V.i.S.d.P.: Wolfgang Severin

Persönlich gekennzeichnete Beiträge geben die Meinung des Verfassers wieder und müssen nicht mit der Auffassung der Redaktion oder des Kirchengemeinderats übereinstimmen.

Redaktionsschluss für die nächste Ausgabe (Dezember 2018-Januar 2019): 15. Oktober 2018

Redaktionsschluss für die übernächste Ausgabe (Februar-März 2019): 15. Dezember 2018

Beiträge und Bilder bitte per E-Mail an: redaktion@sankt-paulus.eu

Grafikdesign & Layout: Annick Dohet-Gremminger

Auflage: 1.250 Expl. • Druck: www.gemeindebriefdruckerei.de • Vertrieb: Gisela Hilbert und Helferinnen

die Idee kam auf der Weltausstellung
dreiundzwanzig Jahre baute er daran
und er sagte: Gott führt meine Hand
verstörend für seine Umgebung
aber: er schaffte ein Wunderwerk
eine Maschine mit Eigenleben

künstliche Intelligenz?