

Juli 2023

PCC

CHEM NEWS

Magazin der PCC Rokita-Gruppe und ihrer verbundenen Unternehmen

Der Veteranenball
2023

**Erfolgreicher Tag
der offenen Tür bei
*der PCC-Gruppe!***



**Kontakt zur Redaktion von
PCC CHEM NEWS**

Redaktion:
Maciej Trubisz
tel. 71 794 2448, e-mail: biuletyn@pcc.eu
ul. Sienkiewicza 4, 56-120 Brzeg Dolny

Satz:
Werbeagentur Hiram
www.hiram.pl

Herausgeber ist die PCC Rokita SA, ul. Henryka Sienkiewicza 4, 56-120 Brzeg Dolny, Polen, eingetragen in das Handelsregister beim Amtsgericht Wrocław-Fabryczna in Wrocław, Abteilung IX Wirtschaft des Landesgerichtsregisters (KRS), unter der Registernummer 0000105885, Steuernummer NIP: 9170000015, REGN-Nr. 930613932, BDO-Nr. 000052553, Grundkapital 19.853.300,00 PLN, vollständig eingezahlt.

Inhaltsverzeichnis/Juli 2023



Aus den Konzerngesellschaften

- 4 Der Veteranenball 2023
- 8 PCC Intermodal auf der Transport Logistic

Personelles

- 10 Erfolgreicher Tag der offenen Tür bei der PCC-Gruppe
- 12 Best Career Week 2023 mit der PCC-Gruppe
- 14 Entdecke die Welt des Chemietechnikers mit der PCC-Gruppe
- 15 Kindertag bei PCC
- 16 Tomasz Kozłowicz unter den 9 Besten der Welt beim Wings For Life World Run

Für Wissbegierige

- 19 Die 10 interessantesten Ereignisse und Entdeckungen des Jahres 2022 in der Chemie - Teil II
- 22 Künstliche Intelligenz versus Detektion

Nach Feierabend

- 26 Ist Dubai noch immer die Stadt der Zukunft?
- 30 Wie löse ich ein Problem? - Problem Solving



Der Veteranenball 2023

Am diesjährigen Veteranenball nahmen 78 langjährige Werksangehörige teil, die das 25., 30., 35., 40., 45. 50 und... 55. Jahr ihrer ununterbrochenen Beschäftigung bei PCC feierten!

Herzlichen Glückwunsch an alle Jubilare!

Maciej Trubisz
Redaktion











2.320

Aussteller

10

Messehallen

75.000

Besucher

120

Länder weltweit

127.000

Quadratmeter
Ausstellungsfläche

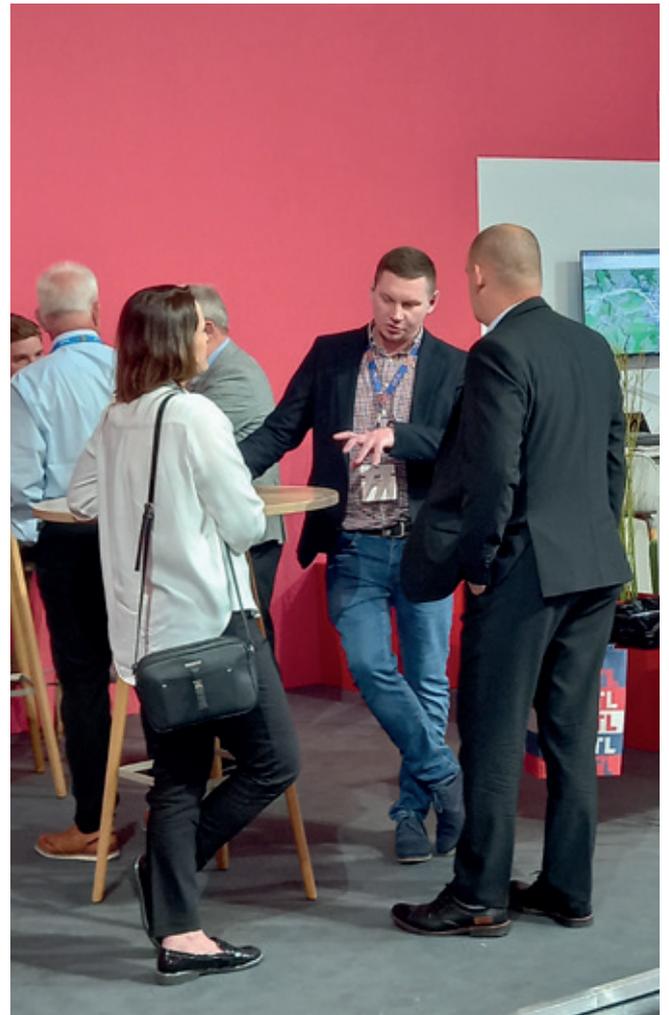
PCC Intermodal auf der *Transport Logistic*

Vom 9-12.05.2023 fand in München eine der größten und wichtigsten Fachmessen Europas für die Transport - und Logistikbranche statt.

Die Messe zog fast 75.000 Besucher aus mehr als 120 Ländern weltweit an. Unternehmen aus ganz Europa waren ebenso vertreten wie Wirtschaftsvertreter aus Indien, China oder auch Kanada. Wir durften dabei natürlich nicht fehlen! Wir präsentierten die Arbeit der PCC Intermodal SA mit einem 12-köpfigen Team am Gemeinschaftsstand von Partnern der Region Berlin-Brandenburg, wo sich das von uns im Rahmen unseres Containerliniennetzes betriebene Terminal in

Frankfurt (Oder) befindet. Während der Messe führten wir mehr als 1.500 Gespräche und tranken fast 300 Liter Kaffee ;) Im Ergebnis kehrten wir mit mehreren frisch unterzeichneten Verträgen, einem Dutzend Absichtserklärungen und zahlreichen vielversprechenden Vereinbarungen über neue Verbindungen in unser Büro zurück!

PCC Intermodal





Erfolgreicher Tag der offenen Tür bei der PCC-Gruppe!

Am Freitag, dem 14. April 2023, erhielten wir Besuch von mehr als 130 Studierenden der Technischen Hochschule Wrocław, der Universität Wrocław und der Schlesischen Technischen Hochschule aus Gliwice.

Und die Bilanz?

Es war intensiv! Sechs Gruppen von Chemiestudenten besichtigten dabei sowohl unsere Produktionsanlagen als auch die Analyse- und F+E-Labors. Eine weitere Gruppe aus Studierenden technischer Fachrichtungen hatte Gelegenheit, die Arbeit des Werksdisponenten kennenzulernen und einen Wasserstoff-Gaskessel einmal aus der Nähe zu sehen.





BEST Career Week 2023 mit der PCC-Gruppe

BEST Wrocław ist eine der engagiertesten studentischen Organisationen an der Technischen Hochschule Wrocław. Sie hat umfangreiche Erfahrung in der Organisation lokaler, nationaler und internationaler Veranstaltungen. Mitglieder von BEST sind junge, ehrgeizige Studierende, die ihre Fähigkeiten nutzen, um Projekte zu organisieren, die akademische Umfelder und Unternehmen zusammenbringen.

Die BEST Career Week ist ein Projekt, das seit neun Jahren kontinuierlich stattfindet. In dieser Zeit konnten Kooperationen mit vielen Unternehmen aufgebaut und hunderte Studierende aus Wrocław erreicht werden. Die PCC-Gruppe gehört seit mehreren Jahren zu den Arbeitgebern, die aktiv an dieser Veranstaltung teilnehmen.

Am 18. April nahmen Studierende der Fakultät Chemie an einem Workshop im Labor der TH Wrocław unter dem Titel „Lerne die Chemie der Kosmetik kennen - stelle dein eigenes Duschgel her“.

Nach Angaben der Organisatoren der BEST Career Week war das Interesse an dem Workshop von PCC sehr groß, und die Plätze für die Workshops „gingen

weg wie warme Semmeln.“ Zwanzig Studierende konnten dabei die Programme für Stipendien, bezahlte und unbezahlte Praktika, die wir für Studierende und Absolventen der chemischen Fakultät eingerichtet haben, und sich einen Überblick über die Karrieremöglichkeiten bei der PCC-Gruppe verschaffen. Dank der klaren Anweisungen und der Unterstützung durch F+E-Spezialisten von PCC CP Kosmet konnten die



Studierenden eigene, personalisierte Duschgels herstellen.

Nach den Workshops erhielten wir zahlreiche positive Bewertungen der gesamten Veranstaltung. Die Teilnehmer füllten einen Fragebogen aus, in dem sie beantworteten, was ihnen gefallen hat:

„Das Gespräch mit Unternehmensvertretern, die Präsentation des Angebots für Studierende, der Workshop zur Gel-Herstellung“,

„Alles – der gesamte Herstellungsprozess und die Möglichkeit, eine eigene Zusammensetzung festzulegen“,

„Die Freiheit bei der Vorgehensweise, die Selbstständigkeit bei der Durchführung des Workshops“

„Die Möglichkeit, eine eigene Mischung zusammenzustellen, nicht nach einem exakten Rezept, sondern mit vielen Varianten, zum Beispiel beim Duft“,

„Es war wunderbar, selbst ein Duschgel herzustellen! Die Atmosphäre war großartig“,

„Alles, die tolle Firmenpräsentation und die interessanten Workshops“.

Die Studierenden hatten große Freude daran, Aufgaben selbstständig ausführen zu können und sich mit den anderen Teilnehmern und Mitarbeitern von PCC beim Coffee Break zu unterhalten. Auch die Firmenpräsentation „vom Unternehmen für Studierende“ wurde sehr gelobt. Den Studierenden gefielen die Möglichkeit, Düfte auszusuchen, der Ablauf der Workshops und die nette Atmosphäre während ihrer Durchführung.

Die Teilnehmer erklärten darüber hinaus ihren Wunsch, an weiteren Workshops teilzunehmen, und die Organisatoren schlugen vor, 2 Workshops durchzuführen, damit eine größere Anzahl von Studierenden teilnehmen kann. Die nächste BEST Career Week findet in einem Jahr statt – wir haben also Zeit uns auf die nächsten, ebenso interessanten Workshops vorzubereiten!

Izabela Dreja-Dulewska
HR Business Partner
PCC-Gruppe



Entdecke die Welt des Chemietechnikers mit der PCC-Gruppe!

Wir haben in letzter Zeit intensiv Werbung für unsere Chemietechniker-Ausbildung gemacht, die wir ab September 2023 in der Berufsschule Brzeg Dolny anbieten wollen! In unseren Chemie-Workshops wollten wir den Schülerinnen und Schülern die faszinierende Welt der Chemie näher bringen und ihnen zeigen, welche Entwicklungsmöglichkeiten auf sie warten, wenn sie sich für unsere Ausbildung entscheiden. :)

Unsere Mitarbeiter hatten für die Schülerinnen und Schüler tolle Erlebnisse und Experimente vorbereitet, die ihre Neugier und ihr Interesse weckten. Die Schülerinnen und Schüler hatten die Möglichkeit, selbstständig chemische Experimente durchzuführen, Reaktionen zu beobachten und neue Phänomene zu entdecken.

Wir erläuterten auf den Workshops, welchen Einfluss die Chemie auf unseren Alltag und auf die Entwicklung von Technologien und Innovationen hat und welche Karrieremöglichkeiten die Ausbildung zum Chemietechniker bietet.

Wir freuen uns, dass unsere Workshops bei den Schülerinnen und Schülern so großen Anklang gefunden haben!

Wir würden uns freuen, wenn möglichst viele von ihnen ihre Begeisterung für die faszinierende Welt der Chemie entdeckt haben und sich für eine Aus-

bildung zum Chemie-Techniker unter der Schirmherrschaft der PCC-Gruppe entscheiden!

Katarzyna Ławecka
Spezialistin für Personalwesen
PCC-Gruppe



Kindertag bei PCC!

Mehr als 230 Kinder haben an den Vorführungen teilgenommen, die am 27. Mai aus Anlass des Kindertages für die Kinder unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter organisiert wurden.

Im Kinosaal des Kulturzentrums von Brzeg Dolny fanden zwei Aufführungen für Kinder statt. Im ersten davon ging es um gesunde Ernährung, im zweiten darum, den Kindern Lust auf das Lesen von Büchern zu machen.

Beim Verlassen des Kinosaals erhielten alle Kinder ein kleines Geschenkpackchen von unserem Unternehmen.

Maciej Trubisz
Redaktion



Tomasz Kozłowicz

unter den 9 Besten der Welt beim Wings For Life World Run

Im Alltag kann man Tomasz dabei beobachten, wie er gemächlich in Richtung des Heizkraftwerks CTP-1 schlendert. Groß gewachsen und mit einem zufriedenen Lächeln geht er unsere Straße G entlang – und zum Lächeln hat er allen Grund, denn im Mai hat Tomasz einen beeindruckenden Erfolg errungen! Obwohl er so ruhigen Schritts zur Arbeit geht, kann er schnell laufen – sehr schnell sogar! Lernen Sie einen außergewöhnlichen Menschen kennen!

Maciej Trubisz: Der 9. Platz weltweit – das ist eine großartige Leistung! Unter 206.000 Teilnehmern des diesjährigen Wings for Life World Run hast du es auf den 9. Platz geschafft! Was ist das für ein Gefühl, und hättest du dieses Ergebnis erwartet?

Tomasz Kozłowicz: Ehrlich gesagt wird es manche überraschen, aber ich habe mich gar nicht besonders auf diesen Lauf vorbereitet. Mein vorrangiges Ziel für den ersten Teil dieser Saison war der Start beim Marathon in Bratislava Anfang April. In der slowakischen Hauptstadt habe ich das Siegerpodest knapp verfehlt – zum 3. Platz fehlten mir nur 2 Sekunden. Ich habe außerdem meine persönliche Bestleistung über diese Distanz verbessert und mei-

nen gesamten Trainingszyklus vor allem auf die klassischen 42 km ausgerichtet... Für den „Wings“ hatte ich mich schon im letzten Jahr angemeldet und keinen konkreten Plan für diesen Lauf. Um die gute Form zu nutzen, beschloss ich aber, die Rennsaison um einen Monat zu verlängern, und das war wohl ein Volltreffer.

Was den Lauf selbst angeht... Ich war am Ende nicht einmal besonders erschöpft, wenn ich mich an viele andere Rennen erinnere, bei denen ich hinter der Ziellinie entweder kaum noch Luft bekam oder am Boden lag und nicht mehr aufstehen konnte. Es lief sich echt locker und fühlte sich streckenweise so an wie auf einem typischen Sonntagslauf. Klar war es trotzdem ein Rennen und das Adrenalin tat seine Wirkung, aber rückblickend glaube ich, dass die sehr gute Fitness-Vorbereitung auf die Königsdistanz, den Marathon, die größte Rolle gespielt hat.

Ich lief den größten Teil der Strecke in der Überzeugung, dass ich es in Poznań auf das Siegerpodest schaffen kann, hatte aber überhaupt keine Vorstellung, wie sich das auf die globale Gesamtwertung auswirken würde. Vom Endergebnis erfuhr ich erst, nachdem wir vom Veranstalter per Bus zum Startbereich zurückgefahren worden waren. Ich war total überrascht, dass ich es mit knapp 61 km unter die ersten Zehn geschafft hatte, und zwar weltweit... Ich konnte es gar nicht fassen!!!

M.T.: Hast du nach einem solchen Ergebnis Hunger auf mehr? In der innerpolnischen Wertung hast du Platz 4 belegt, was zeigt, wie stark Polen bei diesem Lauf vertreten war

T.K.: Mir scheint, der „Wings for Life“ hat für Polen eine ganz besondere Bedeutung. Ein Außenstehender mag nicht wissen, wer polnischer Marathonmeister ist oder wo die nationalen Meisterschaften über 10 km ausgetragen werden, aber wenn jemand noch nichts von DIESEM Lauf gehört hat, bei dem einen das Ziel von hinten verfolgt und am Steuer des „Catcher Cars“ Adam Malysz persönlich sitzt, dann stimmt etwas nicht :) Wir können stolz darauf sein, dass es häufig Polen sind, die bei großen Läufen im Ausland den Sieg davontragen, und dass wir auch im weltweiten Ranking gut dastehen. Nach Poznań, das seit jeher so etwas wie die inoffizielle Hauptstadt des „Wings“ in Polen ist, kommen echt viele gute Läufer, die bei diesem besonderen Lauf dabei sein wollen.

Was mein Ergebnis angeht, bin ich trotz des 4. Platzes stolz darauf, dass ich meinen Plan zu 100 % erfüllt habe. Ein paar Tage vor dem Start habe ich die Situation analysiert und kam zu dem Schluss, dass 60 km eine Distanz sind, die ich absolut schaffen kann. Und nur das hatte ich während des gesamten Laufs im Kopf. Nicht den Platz, den ich belegen würde, sondern diese Distanz, die ich schaffen muss, um mein individuelles Ziel zu erreichen. Letztlich „gabelte“ mich Adam Malysz, der „Adler von der Weichsel“, nach 60 Kilometern und 760 Metern auf, aber das ist noch nicht mein letztes Wort, was den „Wings“ betrifft.

M.T.: Der „Wings for Life“ ist ein besonderer Lauf. Besonders deshalb, weil man nicht dem Ziel entgegen läuft, sondern vom Ziel gewissermaßen verfolgt wird. Spielt das für dich eine Rolle?



T.K.: Ehrlich gesagt macht das für mich einen gewaltigen Unterschied. Bisher bin ich bei Läufen gestartet, bei denen ich immer vor dem Start wusste, wie viele Kilometer ich schaffen muss, um die Ziellinie zu erreichen, und in welcher Zeit ich das schaffen will. Dazu gehört, dass man seine Kräfte richtig einteilt, sein Lauftempo gut einschätzt und sich mental auf die bevorstehende Anstrengung vorbereitet. Hier gibt es das theoretisch nicht. Du weißt vorher nicht, welche Distanz du laufen wirst und wo das Catcher Car dich einholen wird, das für dich das Ziel markiert.

Deshalb ist der „Wings For Life“ so außergewöhnlich und bleibt im Gedächtnis. Und die Fans feuern dich so gut wie überall auf der Strecke an. Egal ob auf km 2 oder km 60. Wenn du die Stadt hinter dir lässt, könnte man erwarten, dass du dann einsam über die Dörfer läufst. Aber nichts dergleichen. Die Leute dort feiern dieses besondere Lauffest genauso wie wir Sportler. Das verleiht Flügel.

M.T.: Hattest du Gelegenheit, Adam Malysz am Ziel zu treffen? Was ist das für ein Gefühl, wenn dich nach fast 61 km das Catcher Car einholt, und darin sitzt unser Olympionike, der bei so vielen Sportereignissen Triumphe eingefahren hat?

T.K.: Haha – na um ehrlich zu sein, wenn das Catcher Car dich einholt,

dann läuft irgend so ein angeborener Instinkt in dir ab, und trotz der Erschöpfung gibst du noch einmal alles und legst zum Abschluss einen echten Sprint hin :) Allerdings ist es dann schwer sich zu konzentrieren und nach einer bestimmten Person Ausschau zu halten.

Unser König der Sprungschanze hupt jedoch immer, wenn er sich nähert, sodass man sich auf diese Begegnung vorbereiten kann. Adam war sowohl am Start als auch während des Rennens als auch ganz am Ende präsent und eskortierte den diesjährigen Sieger zurück zum Startbereich.

M.T.: Hast du unterwegs daran gedacht, dass du mit einer Botschaft unterwegs bist?

T.K.: Erstens muss man erklären, dass die Hauptidee des „Wings For Life“ darin besteht, Geld für die Erforschung und Behandlung von Rückenmarksverletzungen zu sammeln. Das heißt, das gesamte Event und die Anstrengung von mehr als 200.000 Sportlern hat einen charitativen Hintergrund. Der gesamte Erlös der Veranstaltung kommt diesem guten Zweck zugute.

Was mich betrifft, bin ich vielleicht nicht für eine bestimmte Person gelaufen, aber doch mit einer konkreten Botschaft an alle Läufer. An die Anfänger und an die, die schon länger dabei sind... Dass sie sich freuen sollen, dass wir diesen



schönen Sport ausüben können... Dass sie jede Art der sportlichen Aktivität genießen sollen.... Weil es Menschen gibt, die das nicht können

M.T.: Wie oft pro Woche trainierst du?

T.K.: Ich bin Hobbyläufer, gehe aber ziemlich ehrgeizig an diesen Sport heran. Dafür muss man natürlich Opfer bringen und viele Stunden trainieren, aber es ist wichtig darauf zu achten, dass die Grenzen zwischen Leben, Arbeit und Sport nicht verschwimmen. Man



muss sein individuelles Gleichgewicht finden. Als Amateurläufer muss man alle Aspekte des Lebens unter einen Hut bringen, und der Sport ist nur einer von ihnen.

Um auf die Frage zu antworten: Ich trainiere in der Regel sechs Mal pro Woche mit einem Regenerationstag, aber in der fortgeschrittenen Trainingsphase vor einem konkreten Wettkampftermin gehe ich sieben Mal pro Woche, um meine geplanten Trainings zu absolvieren. Das sind vorrangig reine Lauftrainings, aber seit einiger Zeit versuche ich auch, einmal Radfahren pro Woche einzubauen. Das klappt nicht immer, aber der Wille ist da :)

M.T.: Wann hat dich das „Laufvirus“ gepackt, und warum ausgerechnet Laufen und keine andere Sportart?

T.K.: Ich war schon immer irgendwie sportlich aktiv. Am Anfang natürlich mit Fußball. Und Rad gefahren bin ich als Kind auch nicht wenig. Aber das echte „Laufvirus“ ereilte mich vor ungefähr acht Jahren. Ich wusste, dass ich mich während des Studiums etwas hatte gehen lassen, um es vorsichtig aus-

zudrücken. Und habe dann von einem Tag auf den anderen beschlossen, dass ich anfangen zu laufen. Ich fing damit an, ein paar Kilometer vor mich hin zu traben – einmal, zweimal, dreimal ... und dann war ich wahrscheinlich schon geliefert :) Ich meldete mich schnurstracks zu meinem ersten Rennen an. Das war der „Bieg Flagi“ (Flaggenlauf) in Wołów. Ich ging an den Start, schaffte es ins Ziel und war von da an Feuer und Flamme. Diese ganze Laufatmosphäre zog mich derart in ihren Bann, dass ich mir heute gar nicht mehr vorstellen kann, wie ich meine Freizeit anders verbringen soll :)

Und warum Laufen? Hmm, na es ist einfach die einfachste Art, sportlich aktiv zu sein. Schuhe an und los geht's... Mehr braucht es nicht. Da bist nur du und die Landschaft um dich herum. Naja, und natürlich die Strecke, die du schaffen willst :)

M.T.: Was würdest du jemandem raten, der noch nicht angefangen hat zu laufen?

T.K.: Wie gesagt... Laufen ist einfach, unkompliziert und macht Spaß. Wenn man auf reinem Hobbyniveau unter-

wegs ist, braucht man keine super tolle Ausrüstung und muss keine Gruppe organisieren, um trainieren zu können. Man kann einfach den Beschluss fassen und sofort loslegen.

Mein wichtigster Ratschlag wäre wohl, dass es Spaß machen soll und man Fun an dem hat, was man tut. Solange dir das Laufen Spaß macht, verspreche ich dir, dass du weiterlaufen wirst :) Rein technisch gesehen sollte man nicht gleich beim Hohen C anfangen. Nicht jeder muss zum Einstieg Marathons laufen oder die 3 Minuten pro Kilometer knacken... Man sollte mit ruhigem Trab und kurzen Distanzen anfangen, um Frust zu vermeiden und sich keine Verletzungen einzufangen. Denn die Welt des Läufers ist trotz des schweißtreibenden Trainings und der Erschöpfung auf der Ziellinie voller wundervoller Momente. Vor allem aber lernt man jede Menge Leute kennen, die genauso ticken... Und am Ende des Tages geht es im Leben doch um die Menschen, mit denen man sich umgibt.

Maciej Trubisz
Redaktion



Die 10

interessantesten Ereignisse und Entdeckungen des Jahres 2022 in der Chemie - Teil II

Jedes Jahr verändert sich die Welt der Chemie für uns durch zahlreiche neue Entdeckungen, die die Entwicklung von Wissenschaft und modernen Technologien weiter voranbringen. In der letzten Ausgabe unseres Magazins habe ich den ersten Teil einer Übersicht über die 10 interessantesten Ereignisse des Jahres 2022 in der Chemie vorgestellt. Nun also ist es an der Zeit, fünf weitere Nachrichten zu präsentieren, die unsere Zukunft verändern werden.



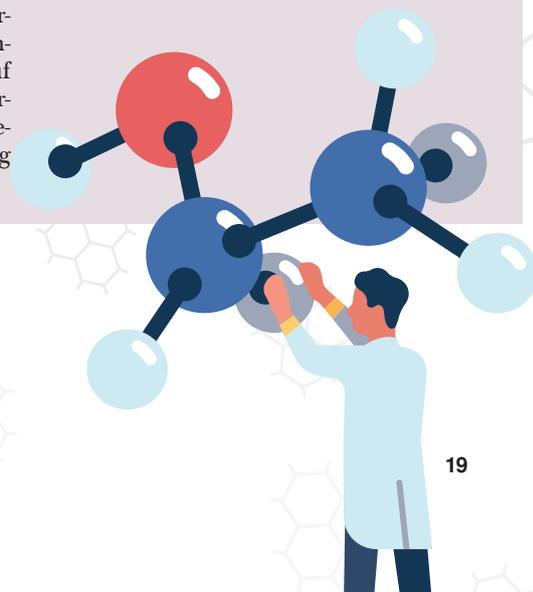
Der polnische Nobelpreis (11/2022)

Im November 2022 wurden zum 31. Mal die Preise der Stiftung für die polnische Wissenschaft verliehen. Diese Preise gelten als die wichtigste wissenschaftliche Auszeichnung in Polen und werden oft auch als „polnischer Nobelpreis“ bezeichnet. Diese Auszeichnung wird an Wissenschaftler verliehen, auf deren Konto eine besondere Entdeckung oder wissenschaftliche Leistung geht, die neue kognitive Perspektiven eröffnet, die Grenzen der Erkenntnis verschiebt, aber auch einen herausragenden Beitrag zum kulturellen und zivilisatorischen Fortschritt unseres Landes leistet und Polen eine bedeutsame Position bei der Bewältigung der drängendsten Herausforderungen unserer Welt sichert.

Der diesjährige Preis im Bereich der Chemie und Werkstoffkunde ging beispielsweise an Bartosz Grzybowski, der am Institut für organische Chemie der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Warschau und am Ulsan National Institute of Science and Technology in Ulsan in Südkorea tätig ist. Der Preis wurde „für die Entwicklung und empirische Überprüfung einer algorithmischen Methodik für die Planung chemischer Synthesen“ verliehen. Die Arbeit von Professor Grzybowski bestand darin, eine organische Synthese am Computer zu planen, den Reaktionsverlauf mithilfe künstlicher Intelligenz vorherzusagen und neue Elemente zu entdecken, die potenziell in der Entwicklung

von Arzneimitteln verwendet werden können.

Grzybowski ist einer der führenden Wissenschaftler der Welt auf dem Gebiet der organischen Chemie, der die Möglichkeiten bestehender Hilfsmittel und Berechnungsmethoden nutzte, um realistische und verbesserte Möglichkeiten für die Synthese komplexer organischer Moleküle vorherzusagen^{1, 2}.



¹ <https://www.fnp.org.pl/prof-bartosz-grzybowski-laureat-nagrody-fnp-2022/>

² <https://www.fnp.org.pl/znamy-laureatow-nagrod-fnp-2022/>



Neue Minerale: Elalit und Elinstantonit

(11/2022)

2020 wurde in Somalia der 15,2 Tonnen schwere Meteorit El Ali (auch bekannt unter dem Namen Abenddämmerung (engl. Nightfall)) entdeckt. Im Ergebnis einer zweijährigen Untersuchung einer 70-Gramm-Probe, die von Wissenschaftlern der University of Alberta in Egmont durchgeführt wurde, wurden zwei Minerale entdeckt, die bisher auf der Erde unbekannt waren.

Diese Minerale erhielten die Bezeich-

nungen Elinstantonit (nach der NASA-Forscherin Linda Elkins-Tanton) und Elalit (nach dem Meteoriten selbst und der Stadt, in deren Nähe er entdeckt wurde). Die Wissenschaftler verkündeten ihre Entdeckung auf dem Space Exploration Symposium, das am 21. November 2022 an der University of Alberta stattfand. Interessanterweise wurden in den 1980er Jahren sehr ähnliche Minerale wie das neu entdeckte Elalit und Elinstantonit synthetisch hergestellt,

obwohl sie in natürlicher Form auf der Erde noch nie gefunden worden waren. Die Wissenschaftler ruhen sich natürlich nicht auf ihrer Entdeckung aus, sondern führen weitere Untersuchungen durch, um die Frage zu beantworten, wie diese Mineralien in Zukunft in unserer Welt genutzt werden können^{3,4}.



Kernfusionsforschung

(12/2022)

Ende 2022 fand ein für die Welt der Wissenschaft und die Geschichte der Menschheit wegweisendes Ereignis statt. Am 5. Dezember gelang Wissenschaftlern des Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) in Kalifornien bei ihren Arbeiten in der National Ignition Facility (NIF) ein Durchbruch in der Kernfusionsforschung. Bei der geführten Fusion wurde zum ersten Mal mehr Energie erzeugt als für den Start der Reaktion aufgewendet wurde. Die Wissenschaftler verkündeten ihren Erfolg auf einer Pressekonferenz von Vertretern des LLNL, an der auch der Leiter der Agentur für nukleare Sicherheit und die Energieministerin der USA teilnahmen. Die Kernfusion ist ein Prozess, bei dem sich leichte Atomkerne zu schwereren verbinden, wobei große Energiemengen freigesetzt werden. Der ideale Brennstoff für diese Art von Reaktion könnte Wasserstoff sein, der auf unserem Planeten reichlich vorhanden ist. Allerdings stoßen die elektrostatischen Kräfte die Atomkerne voneinander ab, was bedeu-

tet, dass für die Wasserstofffusion sehr spezielle Bedingungen erforderlich sind: Er muss auf eine Million Grad erhitzt und das Millionenfache des Atmosphärendrucks komprimiert werden. Es ist erwähnenswert, dass dieser Prozess in Sternen anders abläuft, weil dort der Quanten-Tunneleffekt stattfindet.

Versuche zur Durchführung einer Kernfusion wurden weltweit schon häufiger durchgeführt, jedoch wurde dabei jedes Mal mehr Energie absorbiert als gewonnen werden konnte. Das NIF beschäftigt sich seit den 1950er Jahren mit diesem Phänomen, das jedoch technisch schwierig zu realisieren ist. Deshalb sind die jüngsten Forschungsergebnisse ein großer Durchbruch, der neue Möglichkeiten für die Welt der Wissenschaft eröffnet.

Bei dem bahnbrechenden Experiment wurden 2,05 Megajoule Energie durch einen Impuls von riesigen NIF-Lasern auf eine Wasserstoffkapsel übertragen. Durch die Fusion wurden 3,15 Mega-

joule Energie gewonnen, was einem Überschuss von 54 % (über eine Million Joule) entspricht.

Eine Million Joule klingt gigantisch, entspricht aber nur einer viertel Kilowattstunde und damit einer Energiemenge, die gerade einmal ausreichen würde, um ein reichliches Dutzend Kannen Tee zu brühen. In wissenschaftlichen Kreisen wurden denn auch Stimmen laut, die anmerkten, dass zwar nur 2,05 Megajoule Energie für den Prozess selbst verbraucht wurden, für den Betrieb der benötigten 192 Laser aber 322 Megajoule, also das Hundertfache der bei der Kernfusion gewonnenen Energiemenge. Es werden also noch viele Jahre Arbeit von Wissenschaftlern und Ingenieuren erforderlich sein, um Möglichkeiten zur Nutzung der Kernfusion in größerem Maßstab zu entwickeln. Die jüngsten Erfolge lassen jedoch auf weitere Durchbrüche in diesem Bereich hoffen^{5,6}.

³ <https://www.ualberta.ca/folio/2022/11/new-minerals-discovered-in-massive-meteorite-may-reveal-clues-to-asteroid-formation.html>

⁴ <https://www.national-geographic.pl/arttykul/w-tym-meteorocyie-odnaleziono-dwa-minerale-ktorych-nigdy-nie-widziano-na-ziemi-221201050211>

⁵ <https://www.llnl.gov/news/national-ignition-facility-achieves-fusion-ignition>

⁶ <https://oko.press/przelom-w-badaniach-nad-fuzja-termojadrowa>



Moderne Solarzellen

(12/2022)

Erneuerbare Energieträger sind ein fester Bestandteil der modernen Energiewirtschaft. Es wird viel darüber gesprochen, dass sie im Kampf gegen die Erderwärmung und die Klimakrise entscheidend sein könnten. Die Wissenschaft ist daher stets auf der Suche nach neuen Technologien, die die Nutzung erneuerbarer Energien noch einfacher und besser machen sollen.

Ein Beispiel dafür ist die Arbeit von Ingenieuren am Massachusetts Institute of Technology, die innovative Solarzellen entwickelt haben, mit denen sich jede feste Oberfläche in eine Energiequelle verwandeln lässt. Darüber hinaus sind

sie dünner als ein menschliches Haar. Diese modernen Zellen sind an einem sehr stabilen, aber dennoch leichten Gewebe befestigt, sodass sie praktisch überall leicht angebracht werden können. Besonders heben die Wissenschaftler hervor, dass ihre Erfindung z. B. in Notfällen, wenn es in der Nähe keine andere Energiequelle gibt, oder auf Reisen eingesetzt werden könnte.

Diese ultradünne Zelle wurde mit Hilfe eines 3D-Druckers unter Verwendung von Halbleiter-Tinte hergestellt. Im Vergleich mit herkömmlichen Modulen bringt sie nur ein Hundertstel des Gewichts auf die Waage und erzeugt

deutlich mehr Energie pro Kilogramm. Aufgrund von Problemen mit der Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse befinden sich die Module noch in der Testphase. Derzeit konzentrieren sich die Wissenschaftler auf die Entwicklung ultraleichter Behälter, in denen die Zellen untergebracht werden könnten^{7,8}.



Ein superfestes Material

(12/2022)

In den Labors des Oak Ridge National Laboratory und des Lawrence Berkeley National Laboratory (Berkeley Lab) führten Wissenschaftler Tests mit einer neuen Metalllegierung durch und entdeckten dabei, dass sie sich durch eine sehr hohe Duktilität (Dehn- und Verformbarkeit) und eine einzigartige Festigkeit, d. h. Widerstandsfähigkeit gegen Verformung, auszeichnet. Die besagte Legierung besteht aus Chrom, Kobalt und Nickel – CrCoNi.

Bereits bei den ersten Versuchen mit dieser Legierung wurde festgestellt, dass sich die Duktilität und Zähigkeit von CrCoNi bei Abkühlung verbessert,

und zwar sogar bis zu Temperaturen von etwa minus 196°C. Im Dezember 2022 veröffentlichte die Fachzeitschrift *Science*⁹ die neuesten Ergebnisse, die bestätigen, dass die Legierung sogar noch niedrigeren Temperaturen standhalten kann, nämlich bis zu minus 253°C, wenn Helium flüssig wird. Dieses Phänomen ist von großem Interesse, weil bei den meisten anderen Materialien der gegenteilige Effekt auftritt. Stahl zum Beispiel bricht bei sehr niedrigen Temperaturen viel leichter.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die CrCoNi-Legierung zur Gruppe der Hoch-Entropie-Legierungen (HEA)

gehört, deren Besonderheit darin besteht, dass die einzelnen Bestandteile im Gemisch zu gleichen Teilen vertreten sind. In den meisten der heute verwendeten Legierungen überwiegt ein Element, und die anderen sind in wesentlich geringerem Umfang enthalten. HEA-Legierungen weichen hiervon ab, und ihre gleich gewichtete Zusammensetzung hat erheblichen Einfluss auf die Eigenschaften.

Die ausgezeichnete Zähigkeit der CrCoNi-Legierung bei sehr niedrigen Temperaturen lässt erwarten, dass sie in Zukunft unter anderem in Raumfahrzeugen Anwendung finden könnte¹⁰.

Ich denke, Sie werden mir zustimmen, dass das vergangene Jahr uns einige außerordentlich interessante Ereignisse und chemische Entdeckungen beschert hat. Die zehn hier vorgestellten Entdeckungen sind nur ein Bruchteil dessen,

was sich in der Welt der Chemie verändert hat, aber sie sind auch ein Beweis dafür, welche Fortschritte die Wissenschaft trotz vieler Herausforderungen macht. Schauen wir, welche Innovationen uns das Jahr 2023 bringen wird!

Marta Lipka
Spezialistin für Marketing
PCC Rokita

⁷ <https://www.fnp.org.pl/prof-bartosz-grzybowski-laureat-nagrody-fnp-2022/>

⁸ <https://www.national-geographic.pl/artikul/naukowcy-opracowali-ultracienkie-ogniwa-sloneczne-moga-zmienic-kazda-powierzchnie-w-zrodlo-energii-221212125125>

⁹ <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abp8070>

¹⁰ <https://mobirank.pl/2022/12/14/prosty-stop-tworzy-najtwardszy-material-jaki-kiedykolwiek-zarejestrowano/>

Künstliche Intelligenz versus Detektion

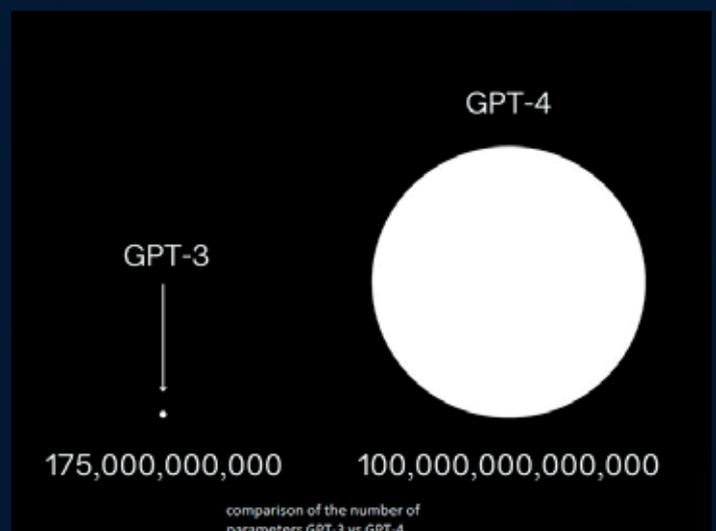
- Werden wir künftig in der Lage sein, durch KI generierte Inhalte zu erkennen?

Chat GPT hat sich seit der Veröffentlichung unseres letzten Magazins vor unseren Augen weiterentwickelt. Auf das Modell GPT-3 folgte GPT-4, das nochmals erweiterte Möglichkeiten bietet. Trotz des unglaublichen Entwicklungstempos und immer neuer Errungenschaften stehen wir noch immer ganz am Anfang einer Revolution. Die Zukunft der KI ist zwar vielversprechend, aber auch mit vielen Herausforderungen, Kontroversen und Befürchtungen verbunden.

Heute versuchen wir eine davon zu zerstreuen und schauen uns näher an, woran man Inhalte erkennen kann, die durch künstliche Intelligenz generiert wurden.

GPT-3 im Vergleich mit GPT-4 - was hat sich verändert?

Open.AI hat uns keine allzu lange Verschnaufpause gegönnt und schon am 14. März 2023 das aktualisierte Modell GPT-4 veröffentlicht. Die neue Version hat laut den Ankündigungen ihrer Entwickler deutlich an Kreativität gewonnen. Auch hat sie bessere Textverständnisfähigkeiten erhalten. GPT-4 kann bis zu 25.000 Wörter verarbeiten und ermöglicht damit Anwendungen wie das Verfassen langer Beschreibungen, ausführliche Konversationen sowie das Suchen und die Analyse von Dokumenten. Zum Vergleich: Die vorherige Version konnte nur 3.000 Wörter verarbeiten.



Bildanalyse: Gib eine Grafik ein und lass sie von der KI analysieren

GPT-4 wurde neben der Textbefehlsfunktion auch mit einer Funktion zur Analyse von Bildern ausgestattet, die man als Ausgangsdaten in das System einspeisen kann. Die Autoren von GPT-4 heben hervor, dass die neueste Version dieses Modells über eine beeindruckende Fähigkeit zur Erkennung der eingegebenen Bilddaten verfüge, z. B. Fotos, die mit dem Hubble-Teleskop gemacht wurden. Außerdem kann GPT-4 sie

mit großer Genauigkeit beschreiben. Den Ankündigungen zufolge wird das neueste Modell von Open.AI in der Lage sein, verschiedene Arten von Bildern aus unterschiedlichen Bereichen zu analysieren – auch Dokumente mit Text und Bildern, Grafiken, Diagramme oder Screenshots. Die Bildanalysefunktion befindet sich noch in der Testphase und ist noch nicht für alle Nutzer zugänglich.

Ein Beispiel, wie GPT-4 Grafiken analysiert:

Während der Präsentation von GPT-4 wurde der Chatbot mit einem Bild von einem Telefon konfrontiert, dass über ein VGA-Kabel mit ihm verbunden war. Die Aufgabe bestand darin zu erklären, warum diese Situation lustig ist. Trotz dieser recht abstrakten Aufgabe kam der Chatbot ohne Probleme damit zurecht

Hier die Antwort von GTP-4:

Auf dem Bild ist eine Verpackung des Adapters „Lightning Cable“ mit drei Ansichten zu sehen.

Ansicht 1: Smartphone mit an den Ladeanschluss angeschlossenem VGA-Stecker (großer, blauer, 15-poliger Stecker, der normalerweise für Computermonitore verwendet wird).

Ansicht 2: Verpackung des Adapters „Lightning Cable“ mit der Abbildung eines VGA-Steckers darauf.

Ansicht 3: Nahaufnahme eines VGA-Steckers mit kleinem Lightning-Stecker (zum Laden von iPhones und anderen Apple-Geräten) am Ende.

Der Humor des Bildes beruht auf der absurden Situation, dass der große, veraltete VGA-Stecker an den kleinen, modernen Ladeanschluss des Smartphones angeschlossen ist.



Die Entwicklung der KI - das heißt es wird immer schwerer, maschinell verfassten Text zu erkennen

Bisher haben wir uns auf die Möglichkeiten und die Weiterentwicklung der künstlichen Intelligenz und die damit verbundenen Vorteile konzentriert. Betrachten wir die Situation nun einmal aus einem etwas anderen Blickwinkel. Wie schafft man es, maschinell erstellten Content zu erkennen? Besitzen Marketing-Mitarbeiter beim Einsatz von Textern oder Lehrern bei der Kontrolle der Arbeiten von Schülern über Werkzeuge, mit denen sie maschinell erstellte Inhalte erkennen können? Schaffen wir es, hier mit der Entwicklung der KI Schritt zu halten?

Im März dieses Jahres verfassten mehrere hundert Unternehmer (mit Elon Musk an der Spitze), Investoren und KI-Experten im Rahmen des Future of Life Institute einen Appell, in

dem sie fordern, die Arbeit an der Weiterentwicklung der KI für 6 Monate zu stoppen.

„Die mächtvollen KI-Systeme sollten erst dann weiterentwickelt werden, wenn wir sicher sein können, dass sie positive Wirkung haben und ihre Risiken kontrollierbar sein werden“, warnten die Autoren.

Die Möglichkeit, Texte zu verifizieren, passt in gewissem Sinne zu diesem Appell. Deshalb möchte ich versuchen, Ihnen einige Methoden vorzustellen und Hilfsmittel zeigen, die helfen zwischen Mensch und Maschine zu unterscheiden.

Erstens: Satzbau, zweitens: Intuition.

In den bisherigen Sprachmodellen von GPT ließen sich bei der Textanalyse bestimmte charakteristische Merkmale feststellen.

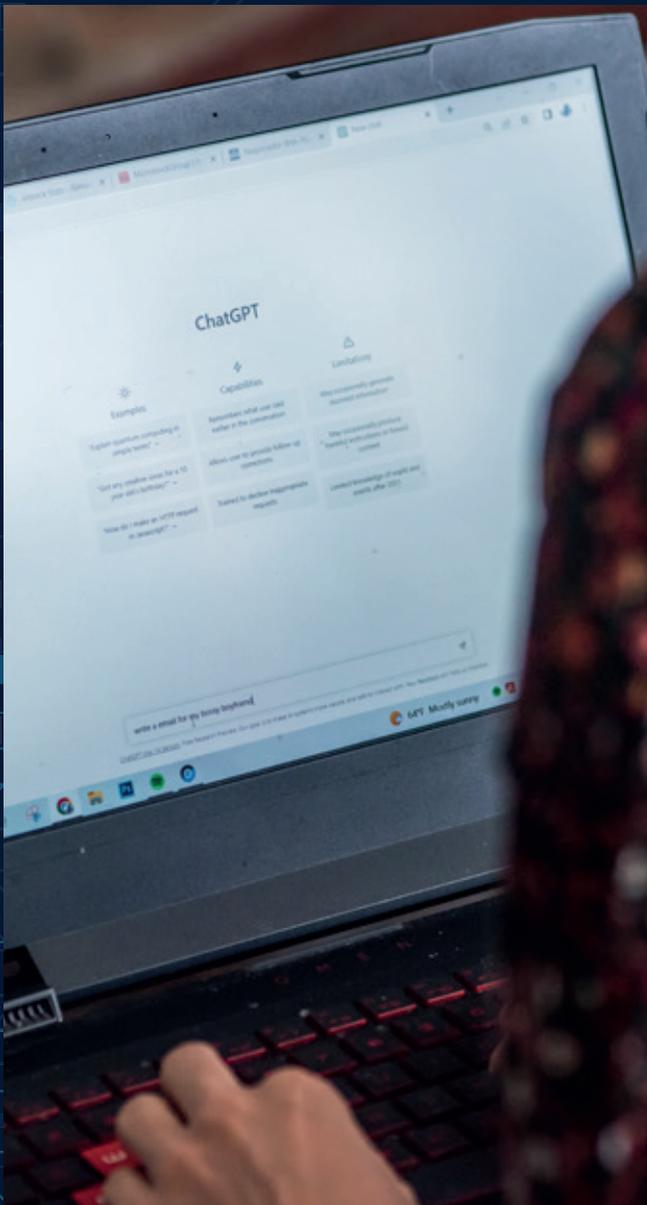
Wir Menschen haben mehrheitlich die Tendenz, Texte zu schreiben, die kompliziert aufgebaut sind. Wir arbeiten mit nebengeordneten und übergeordneten Sätzen, verwenden zahlreiche Kommas und Konjunktionen. Das ist der erste Aspekt, der uns von den Bots unterscheidet.

Das nächste Element sind unser Temperament und unsere Persönlichkeit, die uns veranlassen, uns (im Unterschied zur KI) unkonventionell auszudrücken. Es geht hier zum Beispiel um die Verknüpfung längerer, komplizierter Sätze mit kürzeren, die einen Fakt oder eine Meinung ausdrücken, oder aber eine emotionale Charakterisierung. Bei der künstlichen Intelligenz läuft alles etwa auf die gleiche Ebene hinaus. Kombiniert man dies mit unserer Intuition, kann man die Behauptung wagen, dass für ein geübtes Auge die Wahrscheinlichkeit recht hoch ist, einen von KI verfassten Text zu erkennen. Die Situation entwickelt sich jedoch dynamisch, und die nächsten Versionen von ChatGPT werden in dieser Hinsicht optimiert. Deshalb wird die Erkennung KI-generierter Texte ohne spezielle Hilfsmittel und Programme immer schwieriger.

Auch interessant

Mitte Februar hatte Amazon Kindle mehr als 200 e-Books im Angebot, bei denen ChatGPT als Autor oder Koautor genannt war.

Quelle: <https://lubimyczytac.pl/boty-pisza-ksiazki-w-kilka-godzin-chatgpt-przejmuj-amazona>.



Drittens: Tools, viertens: noch mehr Tools

In Reaktion auf von Chat GPT generierte Inhalte sind am Markt zahlreiche Tools entstanden, deren Aufgabe darin besteht, die Herkunft eines Textes zu erkennen. Welche Algorithmen verwenden diese Programme? Das wissen wir nicht so genau. Das erste, sehr beliebte Tool, das von Edward Tian

von der Princeton University entwickelt wurde, war GPTZero. Der Entwickler des Tools erklärte, dass in die Ermittlung der Ergebnisse vor allem Faktoren wie die im vorstehenden Absatz beschriebenen einfließen.

Liste der Tools zur Erkennung von KI-generiertem Text

- **GPTZero** - www.gptzero.me – vollständig kostenloses Tool. Das erste, das große Verbreitung erlangt hat.
- **Copyleaks** - www.copyleaks.com – kostenloses Tool mit Plagiatserkennung als Zusatzfunktion.
- **Orgianality.ai** - www.orgianality.ai – kostenpflichtiges Tool mit der Möglichkeit, Credits zu erwerben. Den Angaben auf der Website des Entwicklers zufolge ist dies das wirksamste Tool.
- **Illuminarty** - www.illuminarty.ai – Tool zur Erkennung KI-generierter Grafiken, kostenlos.
- **Quillbot** - www.quillbot.com – Tool zur Erkennung von Plagiaten, teilweise kostenlos.
- **Copyscape** - www.copyscape.com – Tool zur Erkennung von Plagiaten, kostenpflichtig mit Möglichkeit zum Erwerb von Credits.

Bei Tools zur Erkennung KI-generierter Grafiken ist die Wirksamkeit relativ gering. Es gibt diverse Online-Tools, aber sie lassen leider viel zu wünschen übrig.

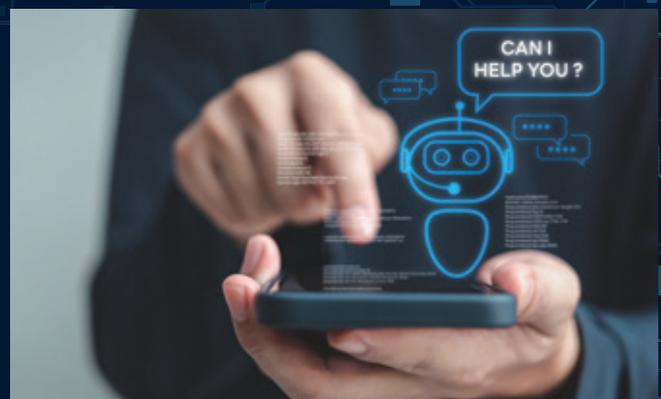
Zum Glück kommt hier Google zu Hilfe – der Konzern hat vor wenigen Tagen die Einführung eines neuen Tools und

neuer Funktionen angekündigt. Deren Ziel wird darin bestehen, den Nutzern bei der Feststellung der Originalquelle eines Bilds und seines Kontexts zu helfen. Außerdem teilte Google mit, dass Grafiken, die mithilfe von KI-Tools des Konzerns erstellt werden, für die Empfänger entsprechend kenntlich gemacht werden.

Die Herausforderung bei der Erkennung KI-generierter Inhalte: Können die Tools mit der KI Schritt halten?

Ohne Zweifel werden sich mit dem weiteren Fortschritt der KI neue Schwierigkeiten ergeben, wie die Erkennung von maschinell erstellten Inhalten. Als Reaktion darauf entstehen neue Tools und Algorithmen mit dem Ziel, sie treffsicher zu erkennen. Tools wie GPTZero, Copyleaks oder Orgianality werden uns dabei helfen – aber schaffen sie es auch, mit dem Entwicklungstempo der KI Schritt zu halten? Das werden wir recht bald erfahren.

Kamil Plewka
Koordinator für Online-Marketing
PCC Rokita



Ist Dubai

noch immer die Stadt der Zukunft?

Ich habe meinen diesjährigen Jahresurlaub in Dubai verbracht! Nach 7 Jahren bin ich in diese Stadt zurückgekehrt, um mir anzuschauen, wie sie sich seither verändert hat. Die Frage, ob sie sich verändert hat, erübrigte sich, denn das war offensichtlich. Ich kam zur wahrscheinlich besten Zeit nach Dubai – während des Ramadan.

Nach Dubai kann man direkt von Warschau, Katowice oder (demnächst) auch Poznań fliegen – zur Auswahl stehen zwei Airlines (demnächst drei), mit unterschiedlichen Reisetandards, aber sicher alle gleichermaßen sicher. Rund 6 Stunden später landen wir in den Arabischen Emiraten! Wie viel die Tickets kosten, ist unterschiedlich – man muss ein bisschen suchen, um eine billigere Variante zu finden (wirklich billig zu fliegen, ist in der gegenwärtigen Lage ohnehin nicht mehr möglich).

Dubai ist das ideale Reiseziel für alle, die vor grauem, kaltem Nieselwetter

fliehen und sich in der Sonne erholen wollen. Als der Blick aus dem Fenster zu Hause kaltes Regenwetter zeigte, begrüßte mich in Dubai in der zweiten Märzhälfte schönsten Wetter mit 23 Grad und Sonnenschein. Am zweiten Tag nieselte es ein bisschen, aber während des restlichen Aufenthalts war das Wetter geradezu perfekt! Ideal nicht nur, um am Strand zu liegen, sondern auch für ein Besichtigungsprogramm. Herzlich willkommen in Dubai!

Was mich nach meiner Ankunft in Dubai vielleicht am meisten überraschte: wie sich die Architektur der Stadt verändert hatte! Natürlich wusste ich, dass Dubai Gastgeber der

EXPO 2020 war (die coronabedingt über den Jahreswechsel 2021/22 stattfand), aber das Ausmaß der Veränderungen überraschte mich dann doch. Ich hatte zuvor 5 Jahre lang in Dubai gelebt und dachte, ich kenne die Stadt recht gut. Bei Ankunft wurde ich eines Besseren belehrt – wie sich die Stadt verändert hatte, übertraf meine Erwartungen, und alles Neue war eine große, positive Überraschung. Die Stadt der Zukunft!

Schon am Flughafen fielen viele Veränderungen ins Auge. Dass die Sperren am Ausgang des Flughafens automatisch funktionieren (für Bürger und Ansässige) ist normal, aber dass man gleich, nachdem man sein Gepäck erhalten hat, am Ausgang... alkoholische Getränke kaufen kann, überraschte mich doch sehr. Damals (vor 7 Jahren) brauchte man eine Sonderlizenz, um alkoholische Getränke kaufen zu dürfen, und es gab

sie in ganz Dubai auch nur in einer Handvoll Geschäfte zu kaufen – außer natürlich in Clubs oder Restaurants, wo die Preise schwindelerregend waren. Heute sind alkoholische Getränke für Touristen besser und leichter verfügbar, aber immer noch sehr teuer.

Wir kommen an dem Haus an, in dem wir in den nächsten knapp 2 Wochen wohnen werden, und warten darauf, dass der neue Tag anbricht! Und der erwartet uns mit.... Regen! Dass es regnet, ist in den Emiraten nichts Ungewöhnliches. Im Winter und im zeitigen Frühjahr regnet es dort sogar recht häufig – was sicher die wenigsten Leserinnen und Leser wissen. Es kann in Dubai recht heftig regnen, es kann auch recht kalt werden, mit Temperaturen bis einige Grad unter Null. Aber im Sommer auch deutlich über 40 Grad heiß.



Die EXPO 2020 wurde von 24 Millionen Gästen besucht, sodass die Infrastruktur der Stadt deutlich ausgebaut und für Millionen von Gästen ausgelegt werden musste. Aus diesem Grund wurden die Zufahrtsstraßen zum EXPO-Gelände deutlich ausgebaut, aber es waren auch viele Investitionen in der Stadt erforderlich, damit der Verkehr reibungslos fließen kann. Dubai ist eine der am schnellsten wachsenden Städte der Welt. Hatten die Arabischen Emirate 1965 noch 150.000 Einwohner, so war die Zahl bis 2020 auf fast 9,5 Millionen angewachsen, und der Wachstumstrend ist ungebrochen. An diesen Zahlen ist zu unterstreichen, dass fast 70 % der Einwohner Männer sind und nur 30 % Frauen.

Damit alle diese Menschen in der Stadt reibungslos von A nach B gelangen können, hat Dubai sehr moderne Verkehrsmittel aller Art. Eine vollautomatische U-Bahn (die ständig weiter ausgebaut wird), ein Busnetz (das kontinuierlich angepasst wird), und sogar... eine Straßenbahn! Außerdem fielen mir während mei-

nes Aufenthalts die vielen Roller auf, und es dürften vor allem die Einheimischen sein, die damit auf sehr gefährliche Art auf den Straßen unterwegs sind... ich frage mich, wann das endlich verboten wird?

Die Entwicklung der Stadt geht zweifelsohne weiter. Im Stadtteil Sustainable City kann man im Supermarkt Roboter bei der Arbeit beobachten, die den Inhalt der Ladenregale prüfen, und im Wohnviertel trifft man automatische Fahrzeuge an, die Artikel des täglichen Bedarfs an die angegebene Adresse liefern.

Sehr fortgeschritten sind auch die Arbeiten an der Einführung vollständig autonom fahrender Taxis. Das Thema Taxis ist dabei einen kleinen Exkurs wert. Die Entwicklung ist atemberaubend, doch lassen wir die Zahlen für sich sprechen:

- 81 Taxis 1995
- 6513 Taxis 2023
- mehr als 11.000 Fahrer

Lässt sich dadurch denn zur Haupt-

verkehrszeit leicht ein Taxi bekommen? Leider nein, und oft kann die Wartezeit auf ein Taxi eine halbe Stunde und länger betragen. Gegenwärtig wird die Taxiflotte gegen umweltfreundliche (Hybrid-)fahrzeuge ausgetauscht.

Es ist allgemein bekannt, dass Dubai als der sicherste Ort der Welt gilt. Und es stimmt – egal zu welcher Jahreszeit kann man sich dort auf jeden Fall sicher fühlen.

Die Polizei in Dubai verfügt über eine berühmte Flotte von Super-Sportwagen (während meines diesjährigen Aufenthalts habe ich zwar keinen gesehen, aber 2013 oder 2014). Deshalb wird es die Bewohner Dubais nicht wundern, die Polizei in einem Aston Martin, Bentley Continental GTS, McLaren, Ferrari oder Lamborghini vorfahren zu sehen – allerdings sind das keine Fahrzeuge, die man im Alltag sieht (obwohl die „gewöhnliche“ BMW-Flotte nicht unbedingt schlechter ist). Interessanterweise kann man auf Dubais Straßen auch ein in Dubai hergestelltes



Polizeifahrzeug antreffen (Interessierte geben bitte GHIATH in die Suchmaschine ein), das während der Fahrt nicht nur Nummernschilder, sondern auch Gesichter scannen und alle diese Daten an die Zentrale schicken kann. Eine eingebaute Kamera mit 30x-Zoom und weitere Kameras

rund um das gesamte Fahrzeug sind Standard. Am interessantesten ist jedoch, dass dieses Fahrzeug zu 30 % auf einem 3D-Drucker hergestellt wurde. Dubai hat auch den Guinness-Weltrekord für das schnellste Polizeiauto der Welt aufgestellt, mit einem Bugatti Veyron, der 406 km/h erreicht.

um der Zukunft in Dubai schon bald ein Museum der Gegenwart sein wird.

Lohn sich ein Besuch in Dubai? Unbedingt, und eine andere Antwort lasse ich nicht gelten. Es gibt so eine Stadt nicht noch einmal auf der Welt, und eine solche Gesellschaft auch nicht. Allerdings muss ich anmerken, dass das Wettrennen der Stadt um die Zukunft einen Verlust der kulturellen und religiösen Werte der Stadt und ihrer Einwohner bewirkt (ich verstehe nicht, warum während des Ramadan die Mehrzahl der Verbote aufgehoben wurde und warum Alkohol allgemein zugänglich geworden ist). Einerseits tue ich mich schwer damit, das zu verstehen, andererseits wird so wahrscheinlich die Zukunft aussehen.



Dubai – das ist natürlich auch atemberaubende moderne Architektur. Das höchste Gebäude der Welt, Burj Kalifa, die Dubai Mall als eines der größten Einkaufszentren der Welt und die höchsten 4- und 5-Sterne-Hotels der Welt. Das sind nur einige Gebäude, die weltweit als Wahrzeichen gelten. Natürlich ist Dubai eine Stadt der Wolkenkratzer, von denen es in der Stadt mehr als 200 gibt – zählt man alle Hochhäuser zusammen, sind es sogar mehr als 900!

Ist Dubai die Stadt der Zukunft? Auf jeden Fall. Die Stadt entwickelt sich in atemberaubendem Tempo. Die Veränderungen vollziehen sich von einem Tag auf den anderen. Es entstehen immer neue Projekte, und ich habe den Eindruck, dass das Muse-

Maciej Trubisz
Redaktion





Wie löse ich ein Problem?

Problem solving

Dass Probleme entstehen, ist ein unverzichtbarer Bestandteil der kontinuierlichen Verbesserung einer Organisation. Durch die Anwendung von Problemlösungstools können wir effektive Lösungen entwickeln, die den entstandenen Regelverstoß beheben. Die wichtigste Etappe bei Problemlösungsprojekten ist die Festlegung des Ziels und die Auswahl entsprechender Methoden.

Problem Solving ist eine effektive Methode zur Problemlösung durch einen systematischen, geordneten und schriftlich fixierten Lösungsansatz.

- Bestimmte Grundsätze zur effektiven Problemlösung sollte man im Kopf behalten:
- Durch eine Analyse gelangen wir vom Allgemeinen zum Detail,
- Daten, Fakten und Zahlen zählen – keine Meinungen,
- Wir beschuldigen niemanden und suchen keinen Sündenbock, sondern die Fehler im System, in der Methode, dem Verfahren oder dem Arbeitsstandard,

- Wir bemühen uns, die Ursachen des Problems zu verstehen,
- Wir eliminieren das Problem durch Einführung eines neuen Arbeitsstandards.

Es gibt viele Werkzeuge zur Problemlösung, aber die am häufigsten verwendete Methode ist PDCA Problem Solving. Sie setzt sich aus vier aufeinander folgenden Schritten zusammen:

- Plan (Planen)
- Do (Durchführen)
- Check (Kontrollieren)
- Act (Handeln)

Diese Methode bietet die Möglichkeit, eine gründliche Analyse durchzuführen, die Ursachen des Problems zu verstehen und die Methoden zur Beseitigung des Fehlers festzulegen.



Phasen des PDCA-Zyklus	Prozessschritte	Methoden/Hilfstechniken
Plan	1. Ermitteln und Definieren des Problems.	5W2H-Analyse
	2. Zusammenstellung eines Projektteams.	-
	3. Untersuchung des Ist-Zustands.	Kontrollblatt, Flussdiagramm
	4. Festlegen des zu erreichenden Ziels.	SMART
	5. Ermittlung der Problemursachen und Entwicklung von Lösungen für das entstandene Problem.	Brainstorming, Ishikawa-Diagramm, Pareto-Diagramm, 5-Why-Analyse, Korrelationsdiagramm, Flussdiagramm
	6. Festlegung der Prioritäten und Entscheidung.	-
DO	7. Umsetzung und Optimierung von Lösungen.	Gantt-Diagramm, Maßnahmenplan
CHECK	8. Kontrolle und Beurteilung der Lösungen.	Shewhart-Regelkarte, SWOT-Analyse
ACT	9. Umsetzung des neuen Standards.	Ishikawa-Diagramm, Gantt-Diagramm, Maßnahmenplan

Während der Analyse der einzelnen Prozessschritte lassen sich viele bekannte Methoden und Hilfstechniken einsetzen. Dadurch gelangen wir zu einer gründlichen Analyse und zu einer Lösung des Problems.

Zur Darstellung des Problems wird die 5W2H-Analyse verwendet. Der Name stammt von sieben Fragewörtern im Englischen:

- **Who? (Wer?)**
Wer steht mit dem problem in zusammenhang?

Wer hat das Problem gemeldet? Erhalten andere Kunden die gleichen Erzeugnisse und melden dieselben Probleme?
- **What? (Was?)**
Was ist das problem? Was genau ist passiert?

Welches Erzeugnis ist von dem Problem betroffen? Ermittlung der Chargennummer. Betrifft das Problem nur eine Charge oder eventuell mehrere?

- **- When? (Wann?)**
Wann hat die situation stattgefunden, genaues datum und uhrzeit?

Datum und Uhrzeit der Produktion, Lieferdatum. Ist das Problem schon einmal aufgetreten, mit welcher Häufigkeit? Handelt es sich um ein chronisches Problem? Wie stellen sich die Umstände dar?

- **Where? (Wo?)**
Wo ereignet sich die situation, ist es ein gebiet oder mehrere?

Wo ist das Problem aufgetreten? In welchem Prozessabschnitt?

- **Why? (Warum?)**
Warum ist das ein problem?

Warum ist das Problem entstanden? Worin bestehen die vorläufig bekannten bisherigen Ursachen für Probleme dieser Art? Wurde gegen Anweisungen/Verfahren verstoßen? Sind überhaupt welche vorhanden?

- **How? (Wie?)**
Wie wurde das Problem entdeckt?

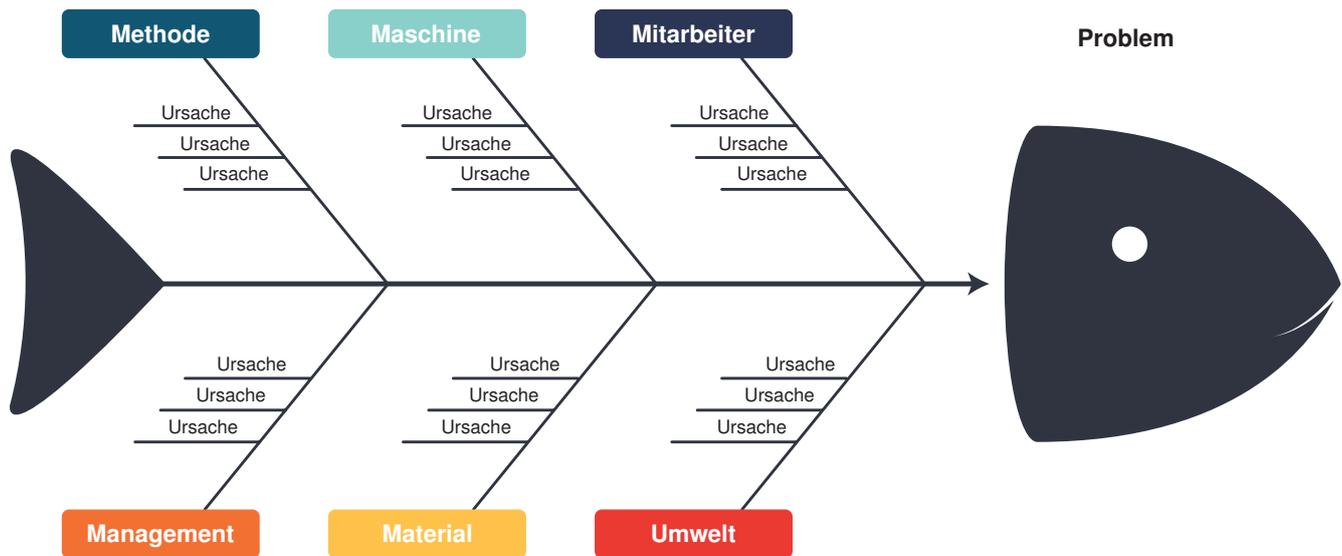
Nach welchem Mechanismus entstehen Probleme dieser Art? Welche Phänomene müssen auftreten, damit das Problem eintritt?

- **How much/many? (wie viel(e)?)**
Wie gross ist die population des nichtkonformen produkts?

Wie groß ist der Umfang des Systems? Welche Kosten entstehen uns?

Sobald das Ziel definiert ist, ist es wichtig, das zu erreichende Ziel festzulegen. Dann lassen sich **SMART-Methoden** anwenden, mit denen sich das Ziel mithilfe von fünf Eigenschaften zuverlässig präzisieren lässt:

- S** spezifisch
- M** messbar
- A** attraktiv
- R** realisierbar
- T** terminiert



Im nächsten Schritt, nach Festlegung des Ziels, können wir zur Definition der Problemursachen übergehen. In dieser Phase lassen sich viele bekannte Methoden und Tools einsetzen:

Brainstorming

Dabei handelt es sich um eine Kreativmethode, die es ermöglicht, in möglichst kurzer Zeit eine möglichst große Anzahl von Ideen zu generieren. Autor dieser Methode ist Alex Osborn. Es gibt viele Spielarten von Brainstorming, u. a.:

- individuelles Brainstorming: Generieren von Ideen durch einen Teilnehmer,
- 6-3-5-Technik: 6 Personen, die am Brainstorming teilnehmen, entwickeln je 3 Ideen innerhalb von 5 Minuten,
- Philips 55-Technik: 6 Teams tauschen sich 6 Minuten lang intensiv aus, um möglichst viele Ideen zu entwickeln.

Ishikawa-Diagramm

Ein Ursache-Wirkungs-Diagramm, umgangssprachlich auch Fischgräten-Diagramm genannt. Hauptziel beim Einsatz dieser Methode ist die Ermitt-

lung der Problemursachen und Untersuchung der Abhängigkeiten zwischen ihnen. Diese lassen sich in folgenden Kategorien ermitteln:

- Manpower – Mitarbeiter
- Methode
- Maschine
- Material
- Management
- Measurement – Messungen, Messsystem
- Money – Finanzielle Ressourcen
- Environment – äußeres Umfeld, Umwelt

Pareto-Analyse

Diese auch als 80/20-Regel bekannte Methode besagt, dass 20 % der Ursachen 80 % der Folgen generieren. Dank dieser Methode lässt sich feststellen, dass die Beseitigung einer geringen Anzahl von Ursachen die Möglichkeit bietet, einen Prozess attraktiver zu gestalten. Das Pareto-Diagramm ist eine grafische Darstellung, die sowohl eine absolute als auch eine relative Aufstellung der Fehler, Probleme oder ihrer Ursachen zeigt.

5Whys

Diese Methode eignet sich vor allem in der Phase der Definition des Problems und der Festlegung seiner ursprüngli-

chen Ursachen. Dabei wird fünfmal die Frage nach dem Warum gestellt, um die Beziehungen zwischen den einzelnen Ursachen ermitteln zu können, auf die das Problem zurückzuführen ist.

Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass sie einfach anzuwenden, flexibel und kreativ ist. Es besteht die Möglichkeit, das Team in den Problemlösungsprozess einzubinden.

Tools wie PDCA, Ishikawa-Diagramm, Brainstorming oder 5W2H sind einfache Methoden, die die Funktionsweise einer Organisation optimieren. Sie erfordern keine hohen Qualifikationen vom Projektteam.

Entscheidend ist, dass die Organisation das Potenzial und die Kreativität ihrer Mitarbeiter nutzt. Und ihnen damit die Möglichkeit gibt, sich weiterzuentwickeln. Die Anwendung der Problemlösungsmethoden ermöglicht die Weiterentwicklung nicht nur der Organisation, sondern auch der Mitarbeiter.

Joanna Baranowicz
Koordinatorin ds. Lean
PCC Rokita

Quellen:

- <https://dSPACE.uni.lodz.pl/bitstream/handle/11089/292/323-333.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- <http://konferencja-eureka.pl/assets/docs/nauki-humanistyczne-i-spoleczne.pdf#page=49>
- <https://leancenter.pl/bazawiedzy/problem-solving>
- <https://constantgrowth.pl/praktyczne-rozwiazywanie-problemow-z-wykorzystaniem-metod-i-narzedzi-lean-management/>

Additive und Rohstoffe für die
Farben- und Lackindustrie

www.products.pcc.eu

