



DIGITAL ENTERPRISE SERVICES

**Einblick.
Zweiblick.
Weitblick.**

www.siemens.de/podcast-digitale-services

DAS TRANSKRIPT ZUM PODCAST

Einblick. Zweiblick. Weitblick. Digitale Services im Gespräch
Episode 21

Braukunst mit KI

Wie gut verträgt sich das Jahrtausende alte Handwerk des Bierbrauens mit den modernen Werkzeugen der Digitalisierung? Wenn es nach den beiden Braumeistern [Stefan Scharpen](#) (Siemens) und [Dr. Gerrit Blümelhuber](#) (Braumeisterschule Doemens) geht, dann verträgt sich das nicht nur bestens, sondern man kommt gar nicht mehr ohne sie aus.

Welche Rolle künstliche Intelligenz und der digitale Zwilling bei der Bier-Zubereitung spielen, das erfahren Sie in dieser Episode.

Viel Spaß beim Lesen des Transkripts!

Intro [00:00:03] Einblick. Zweiblick. Weitblick. Digitale Services im Gespräch.

Katja Lübcke [00:00:12] Hallo zusammen. Nach unserer kleinen Sommerpause freue ich mich, Sie wieder zu einer neuen Episode von Einblick. Zweiblick. Weitblick. Digitale Services im Gespräch begrüßen zu dürfen. Mein Name ist Katja Lübcke und ich begleite Sie wie immer in dem Podcast als Moderatorin. In der heutigen Episode sprechen wir mit zwei echten Braumeistern. Einmal von Siemens und einmal von der Braumeisterschule Doemens. Was bewegt die Braumeister? Wie gehen diese in dem traditionellen Handwerk des Bierbrauens mit der Digitalisierung um? Und welche Rolle spielt hierbei zum Beispiel auch die KI? Viele, viele Fragen. Ich bin gespannt auf die Antworten, die wir bekommen werden. Und mit dabei sind Stefan Scharpen, Vertriebsleiter für Food & Beverage bei Siemens und Dr. Gerrit Blümelhuber von der Braumeisterschule Doemens. Stefan, Gerrit, stellt euch beide gerne genauer mit ein paar Worten vor.

Stefan Scharpen [00:00:57] Mein Name ist Stefan Scharpen. Ich gehöre zu einer Handvoll von Diplom-Braumeistern, die wir bei Siemens haben und ich leite seit einigen Jahren den Vertrieb für Food & Beverage in der südlichen Hälfte Deutschlands.

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:01:08] Mein Name ist Gerrit Blümelhuber. Ich bin bei der Doemens Akademie in Gräfelfing verantwortlich für den gesamten Bereich der Technik. Wir haben hier bei uns vor Ort eine komplette Brauerei von Sudhaus über den Gär- und Lagerkeller bis hin zur Abfüllung. Selbst bin ich Diplomingenieur für Brauwesen und Getränketechnologie und bin gespannt, was jetzt im Podcast läuft.

Katja Lübcke [00:01:31] Du hast gerade schon eingeleitet, was ihr bei Doemens macht. Gib uns doch ein paar Zahlen, Daten, Fakten. Wie viele Schüler, Schülerinnen, habt ihr vor Ort? Was fällt dir da so ein?

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:01:41] Wir wurden 1895 als erste Münchner Braumeisterschule gegründet. Und jetzt in unserer fast 130-jährigen Geschichte beschäftigen wir uns nach wie vor mit der Ausbildung von Braumeistern und Brau- und Getränketechnologen. Bei unserem Standort haben wir im Schnitt ungefähr 120 Studierende. Sowohl Studierende, die im einjährigen Studiengang ihren Braumeister-Abschluss machen, als auch Studierende, die im zweijährigen Studiengang ihren Brau- und Getränketechnologen absolvieren.

Katja Lübcke [00:02:15] Super. Und was würdest du sagen, ist das Geheimnis der Braukunst?

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:02:19] Das Geheimnis der Braukunst. Das ist eine sehr gute Frage. Die Braukunst hat sehr viele Geheimnisse. Die Braukunst ist in Wirklichkeit eine knallharte Wissenschaft. Man kann Biere immer wieder mit dem gleichen Geschmack herstellen. Das ist eigentlich auch die Herausforderung, die wir haben, wir Brauer. Wenn ich heute Winzer bin, kann ich von Jahr zu Jahr sagen „ich habe einen großartigen Jahrgang“, „ich habe einen weniger guten Jahrgang“. Ich kann es immer aufs Wetter schieben. Der Verbraucher, der Weintrinker, akzeptiert das auch. Beim Bier sieht die Sache anders aus. Da will der Biertrinker, wenn er seine

Marke hat, auch immer seinen Geschmack haben. Der Brauer hat jetzt die Herausforderung, dass er jedes Jahr mit der neuen Ernte der Gerste, mit der neuen Ernte des Hopfens, seine Prozesse, seine Rezepturen anpassen muss, sodass das Bier auch jedes Jahr ziemlich ähnlich zu dem schmeckt, wie es im Jahr davor geschmeckt hat.

Stefan Scharpen [00:03:19] Das hast du sehr gut erklärt, Gerrit. Ich sehe es auch so. Bierbrauen ist Technologie. Der neue Weinjahrgang wird irgendwo auf dem Feld entschieden. Das ist Landwirtschaft, das ist Weinanbau. Die Brauer versuchen, wie Gerrit das schon beschrieben hat, aus den unterschiedlichsten Rohstoffen, die jedes Jahr unterschiedlich sein können, durch Technologie immer das gleiche hochwertige Bier herzustellen.

Katja Lübcke [00:03:43] Ihr habt im Vorgespräch, das habe ich mir gemerkt, so ein schönes Zitat gebracht: „Hefe ist der wichtigste Mitarbeiter“. Wollt ihr das vielleicht noch einmal ausführen?

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:03:51] Die Hefe ist der Schlüssel, um aus einer zuckerhaltigen Flüssigkeit das zu machen, was wir später als Bier bezeichnen. Und die Hefe ist ein Lebewesen. Da unterscheiden wir uns auch nicht von den Winzern. Wir Brauer sind aber besonders darauf angewiesen, weil wir immer mit ein und derselben Hefe, also mit einem reinen Hefestamm arbeiten. Diese Hefe, die ist manchmal ein bisschen sensibel. Wenn wir der Hefe nicht genau das geben, was sie zum Essen möchte, wenn wir ihr nicht genau die Temperaturen geben, die sie gerade braucht, wenn wir ihr nicht genau den pH-Wert geben, den sie haben möchte, wenn wir nicht die Zeit einplanen, die wir normalerweise brauchen, reagiert unsere Hefe sehr sensibel. Das, was hinterher herauskommt, kann man teilweise in den Gully lassen.

Katja Lübcke [00:04:44] Ihr habt auch schon die Technologie erwähnt. Technologie scheint eine wichtige Rolle zu spielen. Da verstehe ich auch, dass wir die Verbindung zu Siemens haben. Was hat Siemens denn bei Doemens konkret gemacht bzw. installiert?

Stefan Scharpen [00:04:57] Dazu kann ich etwas sagen, Katja. Doemens hat ein wunderhübsches Sudhaus, eine wunderschöne Anlage mit Gär- und Lagerkeller, Filtration und noch eine komplette Abfüllung für Flaschen und Dosen in ihrem Neubau, den sie jetzt bezogen haben, hingestellt. Wir von Siemens haben den ganzen Produktionsbereich komplett automatisiert mit Siemens BRAUMAT. Alles läuft dort vollautomatisch, wenn man will. Man kann aber auch alles händisch nachvollziehen, um dort in der Lehre den Schülern und angehenden Braumeistern, Brauern, zu zeigen, wie alles abläuft.

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:05:31] Wir haben eigentlich eine Vollautomatisierung. Theoretisch bräuchten wir uns nur hinzusetzen, Knöpfchen drücken und dann würde es laufen. Weil wir eine Lehrinstitution bzw. Ausbildungsinstitution sind, war uns wichtig, auch in der Zusammenarbeit mit Siemens, dass wir die Vollautomatisierung bekommen, um unseren Schülern so zu zeigen, was sie später in der Industrie erwarten wird. Trotz aller

Vollautomatisierung musste es aber möglich sein, alle Prozesse von Hand zu steuern. Das hat die Automatisierung über BRAUMAT in ganz hervorragender Weise ermöglicht.

Stefan Scharpen [00:06:07] Es ist so schick bei euch, muss ich echt sagen. Ich würde am liebsten mit meiner Schrankwand einziehen. Aber ich habe von dir gelernt, ihr braucht gar keine Schrankwand, sondern ihr habt eine Tankwand, wo die ganzen Tanks dastehen. Alles in Edelstahl, alles picobello sauber. Also vom Feinsten. Hat mich sehr begeistert.

Katja Lübcke [00:06:21] Ich merke, ihr habt einen Fan gewonnen. Lasst uns noch einmal auf das Thema BRAUMAT genauer eingehen. Wie war es denn vor BRAUMAT? Und dann habt ihr BRAUMAT eingebaut. Was bewirkt BRAUMAT jetzt?

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:06:31] Mit BRAUMAT haben wir angefangen, das war ungefähr 2003, 2004. Vor BRAUMAT, ganz klassisch, unsere Studierenden mussten Temperaturen überwachen, mussten permanent dabeibleiben, mussten im Endeffekt selbst reagieren. Das hatte seinen Charme. Wenn man sich einen Industriebetrieb anschaut und alle unsere Absolventen landen später in einer Brauerei oder in einem Zulieferunternehmen der Brauereien, das bedeutet, da arbeiten sie mit solchen Systemen, mit solchen Prozessleitsystemen. Da muss man das System beherrschen, die Grundlagen verstehen und wissen, wie man so etwas bedient. Man muss wissen, wo die Grenzen des Systems sind. Man muss aber auch die Chancen erkennen, die man mit so einem System hat. Vor BRAUMAT musste alles schriftlich dokumentiert werden. Es musste alles selbst gemessen und aufgezeichnet werden und das fällt jetzt eigentlich weg. Wir haben die Möglichkeit, über Trendkurven alle Werte anzeigen zu lassen. Wir können auch noch nach einem Jahr auf die Datenbanken der alten Batches zugreifen. Gerade beim Bier ist es so: wir fangen an zu brauen und erst vier bis sechs Wochen später wissen wir, wie das Resultat ist, weil dann erst das Bier fertig ist. Wenn man noch einmal auf die Daten zugreifen will und wissen will, ob alles gut gelaufen ist, weil im fertigen Bier doch irgendetwas nicht ganz gestimmt hat, hilft einem BRAUMAT. Allein über die Aufzeichnung von sämtlichen Prozessparametern.

Stefan Scharpen [00:08:03] Jetzt haben wir bei Doemens ein 500 Liter Sudhaus, das heißt ein sehr kleiner Maßstab. Das BRAUMAT ist das Gleiche. Das kleine BRAUMAT bei Doemens ist genau gleichzusetzen mit einem großen BRAUMAT für eine 1.200 Hektoliter Brauerei. Es ist das gleiche System, auch im gleichen Umfang. Letztlich kann hier ein Bediener, egal ob 500 Liter oder 1.200 Hektoliter fahren. 1.200 Hektoliter sind 120.000 Liter pro Sud. Wenn man sich jetzt bei klassisch zwölf Suden pro Tag vorstellt, sind das weit über eine Million Liter, die an einem Tag dort mit BRAUMAT produziert werden. Im Vergleich einmal: Auf der ganzen Wiesn, Oktoberfest, werden sechs Millionen Liter Bier getrunken. Das machen die an einem Tag mit einem BRAUMAT-System in einer Großbrauerei.

Katja Lübcke [00:08:54] Ja, das ist sehr beeindruckend. Jetzt haben wir BRAUMAT ein bisschen abgesteckt. Aber ich erinnere mich, dass ihr auch etwas von einem KI-Modul erzählt habt. Wie

seid ihr auf die Idee gekommen, eine KI einzusetzen? Was habt ihr genau bei Doemens mit einer KI gemacht?

Stefan Scharpen [00:09:10] Wir bei Siemens treiben manchmal gerne neue Dinge. So gibt es auch bei uns ganz Wilde, die sagen „wir haben ein tolles KI-Modul. Wo können wir das denn überhaupt testen?“. Dadurch, dass die Brauer-Branche eine sehr innovative ist, haben wir gesagt „das testen wir jetzt in einer Brauerei“. So kamen wir über dieses Projekt auch mit Doemens gut zusammen und haben mit Gerrit diskutiert „wo könnten wir denn eine KI ansetzen?“. Und sind letztendlich auf den Läuterbottich gekommen. Der Läuterbottich gehört zum Sudhaus. Das Sudhaus ist das Herz einer Brauerei und der Läuterbottich ist die Schlagader der Brauerei. Der Läuterbottich ist funktionell hochkomplex und auch herausfordernd und er ist das Bottleneck des Sudhauses. Der bestimmt die Taktzahl der Sude und der Chargen, die durch das Sudhaus gehen. In einer Großbrauerei ist das meistens auf zwei Stunden runtergetrimmt. Wenn der Läuterbottich nicht rennt, also nicht gut filtriert, sind alle nachgelagerten oder vorgelagerten Prozesse entsprechend verzögert. Ein wichtiger Parameter hier für den Läuterbottich ist dieser Differenzdruck, der genau misst, wie der Druck über dem Läuterbottich und in dem Läuterrohr ist und wie stark sich ein Treberkuchen zusammengezogen hat. Dieses erkennen wir entsprechend vorher, weil es ein ganz wichtiger Parameter ist, um Tipps für den Brauer zu geben und Handlungsoptionen entsprechend aufzuzeigen. Das macht die KI. Jetzt habe ich schon zu viel über den Läuterbottich gesprochen. Gerrit, du musst erst einmal erklären, was im Läuterbottich vonstattengeht.

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:10:46] Da müssen wir ein bisschen ausholen und auf die gesamte Bierbereitung eingehen. Jeder Biertrinker kennt den Spruch Hopfen und Malz, Gott erhalt' s. Da haben wir unsere zwei Hauptrohstoffe drin. Das eine ist Malz. Malz ist ein gekeimtes Getreide, das getrocknet wurde, damit ich hier Enzyme habe, die mir die Stärke aus dem Getreide umwandeln in Zucker. Zudem vergären diese später meine Hefe zu Alkohol und Kohlendioxid. Im Sudprozess nehme ich als erstes Malz, male es, vermische es mit Wasser und halte das bei unterschiedlichen Temperaturen, sodass auch die unterschiedlichen Enzyme entsprechend die Stärke abbauen können. Wenn das alles erfolgt ist, habe ich eine zuckerhaltige Flüssigkeit. Da schwimmen immer noch die ganzen Schalen vom Malz drin und die muss ich jetzt rausholen. Das ist kein einfacher Prozess. Es handelt sich hierbei eigentlich um eine normale Fest-Flüssig-Trennung, eine Filtration, die sich allerdings schwierig gestaltet. Da haben wir Brauer ein eigenes Gerät dazu. Das Ding nennt sich Läuterbottich. Das ist ein Behälter, ein Edelstahlbehälter, in dem unten am Boden ein Siebboden eingebracht ist. Wenn wir fertig sind, bringen wir unsere sogenannte Maische, das Gemisch aus Feststoffen und Flüssigkeit, in diesen Behälter. Wir warten einen kurzen Moment, dann sedimentiert mein Feststoff auf den Siebboden. Anschließend ziehe ich die Flüssigkeit durch die Feststoffe hindurch, durch das Sieb unten am Behälter nach draußen. Das hört sich alles sehr einfach an, aber da sind wir wieder bei dem Thema Jahrgänge. Unser Malz ist jahrgangsmäßig unterschiedlich. In manchen Jahren lässt sich das hervorragend abfiltrieren. In manchen Jahrgängen haben wir Stoffe drin, die diese Filtration sehr erschweren. Da steckt die große Kunst drin. Das, was Stefan auch schon

erwähnt hatte. Es ist das tricky thing, dass ich meinen Läuterbottich so im Griff habe, dass wirklich innerhalb von zwei, maximal zweieinhalb Stunden, die gesamte Flüssigkeit durchgelaufen ist und ich in meinem Prozess fortfahren kann.

Katja Lübcke [00:13:04] Wenn ich das jetzt richtig verstanden habe, habt ihr die KI direkt am Läuterbottich angebracht, oder? Wie kann sie dem Braumeister helfen, wenn sie sich da befindet und vermutlich ganz viele Daten analysiert?

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:13:16] Die KI ist nur ein Algorithmus und der Algorithmus ist auch im BRAUMAT hinterlegt. Ich kriege von meinem Läuterbottich, auch wenn ich da keine KI hätte, alle Messdaten, wie zum Beispiel den Differenzdruck am Läuterbottich. Ich habe ein Thermometer mit drinnen - ich kriege die Temperatur im Läuterbottich. Ich habe im Läuterbottich zusätzlich noch ein Gerät, das nennt sich Hackwerk. Das ist eine Art Rührwerk, nur mit dem Unterschied, es rührt nicht alles komplett auf. Das läuft so langsam, dass es mir nur in diese Feststoffe noch einmal Kanäle reinziehen kann. Da hängt es davon ab, in welcher Höhe und mit welcher Geschwindigkeit es läuft. Das sind alles Daten, die kommen in meine Prozesssteuerung rein, also in mein BRAUMAT. Hier werden die Daten von der KI aufgenommen und werden verarbeitet. KI hört sich immer so großartig und hochtrabend an. Eine KI ist nichts weiter als ein Tool, das mir sehr viele Datenmengen in kurzer Zeit verarbeiten kann. Aus diesen Datenmengen zieht sie dann Rückschlüsse, wie sich der Prozess in den nächsten paar Minuten, nächsten halben Stunde weiterentwickeln wird. Eine KI bildet eine Prognose. Diese Prognose spuckt unsere KI dann am Bildschirm aus und sagt uns fünf, zehn Minuten vorher, dass du in ein paar Minuten ein Problem mit deinem Filtrationsprozess bekommen wirst. In ein paar Minuten wird dein Differenzdruck zum Beispiel massiv ansteigen. Du musst jetzt irgendetwas tun. Die sagt uns momentan noch gar nicht, was wir tun sollen. Die sagt uns nur, wir müssen etwas tun.

Stefan Scharpen [00:15:04] Und das haben die ganz toll gemacht. Die haben eine Ampel in den BRAUMAT integriert. Wenn diese Ampel auf Grün ist, ist alles okay. Wenn die Ampel auf Rot springt, heißt es „Achtung, jetzt passiert gleich etwas. Lieber Bediener, du musst gleich etwas tun oder du kannst gleich etwas tun oder du entscheidest, gar nichts zu tun“. Aber die KI meldet sich. Die wurde mit historischen Daten gefüttert. Mit diesen Parametern, die Gerrit gerade erwähnt hat: Temperaturen, Hackwerkgeschwindigkeit, Stromaufnahme, Durchfluss und diesem Differenzdruck. Die analysiert fünf bis zehn Minuten vorher „Achtung, jetzt könnte gleich etwas passieren“ und man sieht es nicht. Der Bediener sieht noch nicht, dass irgendetwas passieren wird. Die KI merkt das vorher und das ist das Beeindruckende.

Katja Lübcke [00:15:51] Das heißt aber, der Braumeister ist immer noch derjenige, der den ganzen Prozess, also den Läuterprozess in der Hand hat, oder? Die KI kann ihm nicht alles an Arbeit abnehmen. Was macht denn der Braumeister, wenn der zum Beispiel so eine Meldung bekommt?

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:16:05] Der muss jetzt entscheiden, was er tut. Da kommen wir zu einem Punkt, wo eine KI heute wahrscheinlich noch gar nicht so weit ist und vielleicht irgendwann hinkommt. Hier muss der Braumeister jetzt entscheiden: Gehe ich zum Beispiel hin und senke mein Hackwerk noch ein Stück weit ab? Lasse ich mein Hackwerk schneller laufen oder langsamer laufen oder hacke ich überhaupt nicht auf? Der Braumeister ist nach wie vor noch nicht arbeitslos. Der muss noch die Entscheidungen treffen.

Stefan Scharpen [00:16:35] Ein Brauer, Katja, kann diese Parameter nicht so schnell in Korrelation bringen wie eine KI. Das heißt: wenn der Zeit hätte und seine Rückschlüsse ziehen könnte, könnte er das auch tun. Bloß in dieser Geschwindigkeit schafft das kein Mensch. Eine KI schafft das und kann deswegen so schnell die entsprechenden Vorhersagen machen.

Katja Lübcke [00:16:54] Okay, ich verstehe. Jetzt hast du gerade gesagt oder ihr beide, dass man effizienter wird. Was bedeutet das denn in Bezug auf die Kosten? Und was sind, ich gehe jetzt von der Kosteneffizienz aus, auch sonst noch große Herausforderungen in der Branche?

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:17:09] Wenn ich ein Sudhaus habe mit 1.300 Hektolitern Bier pro Sud, ist das ein enormer Kostenfaktor. Wir reden da auch nicht mehr von einem kleinen schnuckeligen Läuterbottich, wie er bei uns unten ist. Solche Läuterbottiche haben einen Durchmesser von 26 bis 28 Metern. Da kann man sich etwa vorstellen, da steckt einiges an Geld drin. Allein an Rohstoffen und auch an Arbeitszeit. Solche Brauereien, die machen teilweise 16, 18 Batches an einem Tag. Wenn da bei einem Läuterprozess eine Verzögerung drin ist von 10 Minuten, 20 Minuten, wenn es blöd läuft, sogar eine halbe Stunde, dann bringt mir das meine komplette Produktionsplanung durcheinander. Da hilft mir die KI enorm, wenn sie mir rechtzeitig Bescheid sagt. Wenn sie mir rechtzeitig sagt „guck nach deinem Prozess, pass auf, da passiert bald etwas, du musst gegensteuern“. Dann habe ich die Möglichkeit, dass ich meinen Prozess wieder einfange, wieder in geordnete Bahnen lenke und damit im Endeffekt auch meine Produktionsplanung vollständig einhalte. Das ist ein Punkt, auf den Brauereien heute sehr viel Wert legen.

Stefan Scharpen [00:18:24] Ja und wir werden auch in Zukunft gar nicht dran vorbeikommen, eine KI aktiv im Prozess einzusetzen, die dann auch eingreift. Eingreift und den Brauer unterstützt, das entsprechend zu bewerten, um den Prozess so schnell wie möglich und so erforderlichlich wie nötig abzufahren.

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:18:42] Ja.

Katja Lübcke [00:18:43] Wie sieht es denn ansonsten bezüglich Herausforderungen in der Braubranche aus?

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:18:47] Herausforderung hat die Braubranche einige, definitiv. Der Kunde möchte heute Biere haben, bei denen er sich eigentlich darauf verlassen kann, was er

bekommt. Das heißt, das, was wir am Anfang angesprochen hatten. Wir wollen Biere haben, die immer ähnlich schmecken. Nicht bei unterschiedlichen Brauereien. Wenn ich aber eine Sorte habe, will ich diese in gleichbleibender Produktqualität. Das ist der eine Punkt. Wir müssen weiterhin zusehen, dass wir eine schöne, gleichmäßige Produktqualität haben. Die andere Sache, gerade in den letzten anderthalb Jahren hat es jeder mitbekommen, ist das Thema Energiepreise. Der Brauprozess ist energieintensiv und dementsprechend müssen wir hier versuchen, von unserem Energieeinsatz weiter runterzukommen. Da hat sich in den letzten 20, 30 Jahren sehr viel getan. Wir haben im Schnitt in den letzten 25 Jahren eine Reduktion von 50% beim Energieeinsatz in der Brauerei realisieren können. Aber da geht noch mehr. Da hilft uns die KI bei der Optimierung von unseren Prozessen, um hier weniger Energie einzusetzen. Ein anderes Thema ist Nachhaltigkeit, ist heutzutage auch in aller Munde. Nachhaltigkeit ist auch für Brauereien ein unheimlich wichtiges Thema. Nicht, weil es sich marketingtechnisch gut verwerten lässt, sondern Nachhaltigkeit ist für eine Brauerei überlebenswichtig. Wir arbeiten mit Rohstoffen, mit natürlichen Rohstoffen. Wenn wir uns nicht um Nachhaltigkeit hinsichtlich Umweltaspekten kümmern, haben wir auch nicht mehr die Qualität an Rohstoffen, die wir brauchen. Dann haben wir unsere Umwelt komplett ruiniert. Wenn wir ressourcenschonend arbeiten können in der Brauerei, arbeiten wir auch nachhaltig und damit entlasten wir die Umwelt. Ressourcenschonend bedeutet für uns auch, dass unsere Prozesse möglichst mit null Fehlern ablaufen. Eine Null-Fehler-Politik kann ich normalerweise nicht unbedingt gewährleisten, wenn ich nicht die Unterstützung zum Beispiel von der KI habe.

Katja Lübcke [00:21:02] Wo könnte KI denn noch unterstützen? Was für Anwendungen sind aus euren beiden Perspektiven noch so möglich?

Stefan Scharpen [00:21:08] Wenn wir im Produktionsbereich, im Sudhausbereich bleiben, gibt es da noch zum Beispiel das Würzekochen, wo man den Extrakt vielleicht vorhersagen könnte. Man könnte bestimmen, wie der Würzekocher entsprechend zuwächst. Ihr müsst es euch vorstellen: die Würzpfanne muss ab und zu gereinigt werden, weil durch die ganzen Kochprozesse der Bierwürze langsam dieser Kocher zuklebt. Das muss wieder runtergebracht werden. Auch mit einer KI könnte man diesen Prozess entsprechend rechtzeitig vorherbestimmen, um zu sagen „es geht noch ein Sud“ oder „nein, ich muss jetzt schon reinigen, weil das Ganze dann effizienter ist“. Es gibt bestimmt auch noch darüber hinaus nach dem Sudhaus einige Prozesse, oder Gerrit?

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:21:51] Ja, nach dem Sudhaus haben wir unsere zuckerhaltige Flüssigkeit. Jetzt kommt unser wichtigster Mitarbeiter, die Hefe. Was sich nach dem Sudhaus anschließt, ist das, was wir als die Gärung bezeichnen. Gerade bei der Gärung, weil unsere Hefe so sensibel ist und auch nicht immer so reagiert, wie wir uns das vorstellen. Da wäre der Einsatz der KI absolut erneut denkbar und auch hilfreich, weil die KI uns rechtzeitig Bescheid sagen könnte, eventuell auch selbst eingreifen könnte, um unsere Gärung zu optimieren. Respektive die Gärparameter genau in den Grenzen hält, in denen wir sie haben wollen.

Katja Lübcke [00:22:31] Stefan, jetzt bist du bei Siemens. Da kommen wir um das Thema digitaler Zwilling gar nicht drum herum. Habt ihr auch hier über den digitalen Zwilling nachgedacht in dem Zusammenhang?

Stefan Scharpen [00:22:40] Da denken wir dauernd drüber nach, über den digitalen Zwilling. Auch Gerrit und ich haben das schon diskutiert. Beim digitalen Zwilling, muss ich sagen, in der letzten Konsequenz haben wir ihn noch nicht. Aber wir haben ganz viele Ansätze, die dorthin führen. Wenn wir uns jetzt den Produktionsprozess angucken, haben wir zum Beispiel mit BRAUMAT schon jede Menge Tools, die so eine Art digitalen Zwilling abbilden. Wir haben Trends, das sind diese Kurven und Daten, die man in Graphen-Form abrufen kann. Wir haben die Schrittprotokolle, die deutlich dokumentieren, was ist denn in dem Prozess gelaufen. Wir haben den Replay Mode, der wie ein Videorecorder den ganzen Prozess mit trackt. Man könnte gucken, was ist denn letzte Woche noch passiert. Da ist irgendetwas schiefgelaufen und kann das so nachvollziehen. Das sind schon die ersten Elemente des digitalen Zwillings. Das, was wir noch nicht so haben, ist der digitale Zwilling der Produktionsanlage. Da müssten wir mit den Anlagenherstellern mehr in die Simulation und in die Gestaltung gehen. Was wir vielleicht haben, da muss ich aber Gerrit fragen, den digitalen Zwilling des Produktes, des Produktes Bier. Haben wir den schon vorliegen?

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:23:48] Eine gute Frage, an der sich der eine oder andere Braumeister die letzten Jahre schon die Zähne ausgebissen hat. Prinzipiell können wir heute, kann ein Braumeister heute, anhand von seinen Rohstoffanalysen und anhand von seinen Prozessparametern eine Vorhersage treffen, wie später sein Bier wird. Es ist eine einfache Sache. Man braucht nur anzuschauen, wie viel verschiedene Sorten Bier es gibt. Ob das jetzt ein Helles ist, ein Pils ist, ein Weizen ist oder andere. Da hat der Brauer über die Jahrhunderte hinweg seine Rezepturen entwickelt und weiß ganz genau: wenn ich die Menge an Weizenmalz nehme, kriege ich zum Beispiel die Schaumeigenschaften. Das Ganze aber so fein zu justieren, dass ich direkt bei Beginn des Prozesses über den digitalen Zwilling sagen kann „du kriegst jetzt die Rohstoffe mit den Parametern bei den Prozessschritten“ und dann spuckt mir der digitale Zwilling das Analysenspektrum von meinem finalen Produkt aus, da sind wir noch nicht ganz. Aber da sind wir auf dem besten Weg. Das funktioniert heute schon gut. Da bin ich mir auch sicher: wenn der digitale Zwilling konsequent in eine Brauerei eingesetzt wird, kommen wir da noch besser hin. Das ist auch definitiv eine absolute Hilfe. Da muss man nur an Rezepturenentwicklung denken oder an Anpassung von jahresbedingten Schwankungen in der Rohstoffqualität. Wenn ich eine schlechte Ernte habe, bald Gerst, weil der Sommer sehr verregnet war, kann ich zum Beispiel beim digitalen Zwilling vorhersagen, wie mein finales Bier wird und an welchen Stellschrauben ich drehen muss, damit ich wieder meine Originalbierqualität bekomme.

Katja Lübcke [00:25:30] Jetzt haben wir viel über den digitalen Zwilling gesprochen. Lasst uns erneut zurück zum Thema KI kommen. Was würdet ihr generell sagen? Wie ist hier der Stand

der Technik? Hat die KI schon alles, was ihr braucht? Oder sagt ihr „nein, da fehlen uns an der einen oder anderen Stelle noch KI-Technologien“?

Stefan Scharpen [00:25:48] Das Spielfeld ist so groß und so viele Dinge, die wir im Moment noch gar nicht richtig auf dem Radar haben, was man noch alles machen könnte. Vielleicht muss man ehrlicherweise ein paar Nichtbrauer ranlassen an den Prozess, die so die KI-Möglichkeiten ausschöpfen anhand eines Brauereiprozesses und nicht den Brauer danach fragen. Da wäre ich gespannt. Da würde ich auch ganz gerne in Dialog mit den Experten gehen.

Katja Lübcke [00:26:13] Wir können da etwas ausprobieren. Wir richten diese Frage an unser Publikum dieser Episode. Wer hier branchenfremd ist, aber sich vielleicht sehr gut mit dem Thema KI auskennt oder im eigenen Betrieb, in der eigenen Produktion, Anwendungsfälle hat und bei der heutigen Episode gedacht hat „Mensch, das wäre doch etwas, Doemens ist ja super innovativ, probierfreudig“. Unsere Kontaktdaten findet man immer in dieser exklusiven Service DigiThek. Kommen Sie gerne auf uns zu. Ich kann mir vorstellen, dass Doemens und Siemens hier gerne sich mit Ihnen zusammensetzen und gucken, ob es da etwas gibt, um etwas auszuprobieren.

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:26:46] Ja, definitiv.

Stefan Scharpen [00:26:47] Klar, wir stehen zur Verfügung.

Katja Lübcke [00:26:49] Wunderbar. Ich habe aber auch noch eine Frage und zwar, wir haben jetzt schon viel über Ausprobieren gesprochen. Habt ihr denn auch schon das Thema Robotik bei euch ausprobiert im Betrieb?

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:26:59] Robotik in Brauerei ist ein Thema. Als Vorstellung auch für unsere Zuhörer: so eine durchschnittliche Brauerei, wenn die eine Abfüllanlage hat, so eine Stundenleistung von 36.000 Flaschen pro Stunde ist jetzt nicht unbedingt außergewöhnlich. Das ist so ein Standard. Zehn Flaschen pro Sekunde werden in der Füllerei gefüllt mit Bier, etikettiert und verpackt in Kisten. Hier händle ich Einzelgebinde. Da ist auch Robotik schon im Einsatz. Beispielsweise wenn es Kisten auf Paletten stapeln betrifft. Jeder Verbraucher kennt, wenn er in den Getränkemarkt geht, sieht er, die Bierkisten stehen alle auf Europaletten. Da muss man sich fragen „wie kommen die eigentlich auf die Europaletten drauf?“. Wenn ich 10 Flaschen pro Sekunde, 36.000 Flaschen die Stunde in Kisten packe, steht da nicht ein Mann, der die vom Band nimmt und auf die Palette stellt. Das ist in vielen Betrieben heutzutage über Robotik geregelt.

Katja Lübcke [00:28:10] Wie wird sich denn die Branche weiterentwickeln? Was seht ihr da für die Zukunft? Also allumfassend.

Stefan Scharpen [00:28:17] Die Herausforderung der Brauereien ist, dass immer weniger Bier leider getrunken wird, gerade auch in Deutschland. Die Brauereien werden aus meiner Sicht eher kleiner und spezieller. Man sieht, dass die kleinen Craftbrauer, die alle aus dem Boden geschossen sind, immer besser werden gegenüber der Qualität, die sie vor fünf oder vor zehn Jahren, wo das Ganze angefangen hat, heute bieten. Schuld sind wahrscheinlich auch Systeme von Siemens, die dort helfen. Es wird spezieller werden. Die Geschmäcker bleiben hoffentlich verschieden. Es wird immer mehr Biersorten geben. Wenn ich so an Doemens denke, gerade auch das sensorische Profil, was die dort schulen bei Gerrit. Vielleicht kann Gerrit selbst noch etwas zu sagen. Es gibt viel mehr Biertypen als vor 10, 20 Jahren. Neue Biergattungen entstehen auch. Eine Vielfalt ist in der Branche auf jeden Fall sicher. Das alles und das ist das Spannende, nur aus diesen vier Zutaten: Wasser, Hopfen, Malz und Hefe. Aus diesen vier Zutaten zig verschiedene Biere zu kreieren, das ist schon und bleibt eine Kunst.

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:29:21] Rein von der Biervielfalt fragt der Verbraucher heutzutage mehr nach. Das ist richtig. Was uns bleibt, sind unsere traditionellen Sorten. Es wird immer weniger getrunken, aber es wird bewusster getrunken. So wie früher, wo man sich eine Kiste Bier gekauft hat, als Lebensmittel. Da ist der Wandel momentan da. Bier entwickelt sich immer weiter zum Genussmittel, was aus gesundheitlichen Aspekten auch absolut korrekt ist. Wir müssen uns Gedanken darüber machen, wie wir dieses geänderte Verbraucherverhalten, diese geänderten Verbraucherwünsche auch befriedigen können. Die Branche ist, wie bereits erwähnt, seit 200 Jahren permanent am Ändern. Das wird auch in der Zukunft sein. Heutzutage ist eine Brauerei durchtechnisiert. Gerade solche Sachen wie Prozessleitsysteme, so etwas wie KI. Die ganze Thematik, der Umgang mit diesen Tools, das ist das, was unsere zukünftige Generation an Braumeistern beherrschen und auch einsetzen muss.

Katja Lübcke [00:30:30] Ja, ich erinnere mich da noch an den Satz „Es ist leichter, den Brauern das Programmieren beizubringen als den Programmierern das Bier brauen“. Das habt ihr auch schon an der einen oder anderen Stelle bei euch in den Teams mitbekommen. Also, super spannend. Damit sind wir schon am Ende angekommen. Ganz lieben Dank für diese Einblicke. Stefan kennt mich schon länger und weiß, dass ich selbst nicht den Konsum von Bier fördere. Aber ich glaube, ihr habt mich inspiriert, der Sache noch eine Chance zu geben. Ich fand es sehr cool, was ihr alles berichtet habt und sowohl aus Bier- und Konsumentenperspektive als auch aus der technologischen Perspektive. Vielen, vielen Dank, dass ihr heute dabei wart.

Dr. Gerrit Blümelhuber [00:31:11] Ganz herzlichen Dank an dich Katja für die schöne Moderation. Es hat Spaß gemacht. Es war wieder interessant. Danke.

Stefan Scharpen [00:31:19] Vielen Dank, liebe Katja. Und ich denke, wir sollten das richtige Bier für dich unbedingt noch finden. Vielen Dank Gerrit auch an dich. War ein toller Austausch heute. Vielen lieben Dank.

Katja Lübcke [00:31:28] Ja, ich bin gespannt. Ich bin offen zum Probieren. Nachdem wir nun sehr viel über Bier gesprochen haben, auch an Sie, liebe Zuhörer und Zuhörerinnen, lassen Sie sich Ihr nächstes gerne gut schmecken. Wie immer finden Sie weiterführende Infos bei uns in der Service Digithek. Auch unsere Kontaktmöglichkeit, wenn Sie Ideen haben, was man bei Doemens noch mit der KI machen könnte. Ansonsten freue ich mich, wenn Sie auch das nächste Mal wieder zuhören, wenn es heißt Einblick. Zweiblick. Weitblick. Digitale Services im Gespräch.

Erfahren Sie mehr:

www.siemens.de/service-digithek

