

„Durch Semantik versteht der Computer die Inhalte“



Interview mit STI-Institutsleiter Dieter Fensel



Um der touristischen Praxis die Inhalte des Semantic Web in möglichst einfacher Form näher zu bringen, haben wir für diesen Beitrag die Interview-Form gewählt. Univ.-Prof. Dieter Fensel (55), ist Leiter des Semantic Technology Institute (STI) Innsbruck (www.sti-innsbruck.at).

TWq: Um bei Adam und Eva zu beginnen. Semantik ist die Wissenschaft von der Bedeutung der Zeichen. Das können Wörter, Phrasen oder Symbole sein. In anderer Formulierung beschäftigt sie sich mit den Beziehungen zwischen den Zeichen und deren Bedeutungen. Wie ist das auf die Welt des Computers umzulegen?

Fensel: „Semantik erreicht, dass der Computer die Inhalte versteht. Das Semantic Web macht die Zeichen als Abbildung der Wirklichkeit für den Computer verständlich. Also, dass F-E-N-S-E-L nicht nur sechs Zeichen sind, sondern diese für einen Namen stehen, hinter dem sich wieder eine Person mit einer Fülle von Eigenschaften verbirgt, die über Verknüpfungen zugeordnet werden können. Dabei geht es längst nicht mehr ausschließlich um aktive schriftliche Eingabe, sondern darum, alle Objekte der Wirklichkeit zu erfassen und zuzuordnen. Momentan interessiert sich die Öffentlichkeit besonders intensiv für das selbstlenkende Fahrzeug. Dafür werden die technischen Daten, Ziele, Fähigkeiten des Fahrzeugs mit den erfassten Umgebungsdaten, bis hin zur Gesichtserkennung, erfasst und in Beziehung gesetzt. Ziel ist technisch alles zu erfassen, was wir auch als Mensch wahrnehmen. Aber die Maschine soll die Summe der Information besser verarbeiten können. Bis es einmal

heißen wird: Lasst nicht den Mensch ans Steuer, das ist zu gefährlich.“

TWq: Wie viel Gegenwart und wie viel Zukunft stecken in diesen Ansätzen?

Fensel: „Zum einen ist das semantische Web nur eine kleine Anwendung des großen Kapitels künstliche Intelligenz. Aber man muss zu dieser Frage sagen: Vieles hat schon heute Geschichte. Schon seit 1956 wird an der künstlichen Intelligenz geforscht. John McCarthy und Marvin L. Minsky starteten das Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. Man dachte damals in zehn Jahren seien die wesentlichen Ziele erreicht. Als Flaschenhals wurde zu diesem Zeitpunkt jedoch schnell das Erfassen des Wissens der Menschen betrachtet. Die Eingabe, die Speicherkapazitäten... Auch eines wurde dabei zu wenig bedacht: Erfasstes Wissen ist eine Sache, doch der Experte Mensch entscheidet vieles nach G'spür, der Computer kann dem gegenüber nur auf *Papierwissen* zurückgreifen.“

TWq: Hier setzt das World Wide Web ein...

Fensel: „Ja. Seit den 1990er Jahren tauchte die Chance auf, Wissen zusammenzuführen. Seit nunmehr 20 Jahren wird wieder intensiv an der künstlichen Intelligenz geforscht. Wir dachten damals – also 1996 – auch, bis zum Jahr 2000 werde das jetzt funktionieren, denn der Bottleneck schien überwunden, das weltweite Web steht als Gehirn der Menschheit zur Verfügung. Tatsächlich pasierte jedoch erst einmal sehr wenig und semantische Sprachen wurden links liegen gelassen. Ein entscheidendes Momentum für einen Sprung war sicher Google. Google war lange ein Gegner des

semantischen Webs. In der Rolle als Suchmaschine war diese Position auch absolut begründet. Doch mit dem Wandel von einer Such- zu einer Antwortmaschine hat sich auch die Position von Google gewandelt. Längst stehen ja bereits die geschäftlichen Transaktionen im Fokus. Seit dieser generellen Abkehr von der Position einer reinen Suchmaschine ist Google der größte Supporter von künstlicher Intelligenz und sicher global der führende Driver.“

TWq: Warum soll es nun wirklich einen entscheidenden Schritt vorwärts gehen? An einer halbwegs funktionierenden Spracherkennung wird doch seit Jahrzehnten gearbeitet.

Fensel: „Gerade die Spracherkennung, eine Funktion der Semantik, hat in den letzten Jahren wirklich einen Sprung vorwärts gemacht. Die besten Anbieter liegen da sicher schon bei 90 Prozent des Möglichen.“

TWq: Mit welcher technologischen Veränderung ist das verbunden?

Fensel: „Das Web hat sich relativ schnell entwickelt und reduzierte den Aufwand für die Wissensakquisition. Doch inzwischen kommen sprunghaft jede Sekunde neue Datenmengen hinzu. Man nehme nur die Videos von installierten Kameras – und als nächstes werden es Billionen von Sensoren sein, deren Daten online übermittelt werden. Wenn nun seit drei bis vier Jahren im Web semantisch annotiert wird, ist der Sprung vorgegeben. Entscheidend ist dabei Schema.org. Google hat sich auf diese Sprache mit den drei anderen Größen Yahoo, BING und der russischen Yandex (Russland) geeinigt. Nur das chinesische Bindu ist nicht an Bord. Für uns Wissenschaftler war Schema.org sicher zuerst eine negative Überraschung. Man kommt doch mit einem totalen Anspruch – und dann dachten wir: Wie trivial! Aber die Vereinfachung war wohl notwendig, damit sich alle Big Player darauf einigen können.“

TWq: Zwischenfrage: Warum die Chinesen nicht? Aus Sicherheitsgründen?

Fensel: „Das ist Spekulation. Vielleicht hat man im Rahmen staatlicher Überprüfung einfach noch genug Menschen, die das manuell durchlesen. Wobei gesagt werden muss: Die einheitliche Sprache erleichtert nicht nur die Information, sondern gleichzeitig die Überwachung. Je genauer das Abbild

wird, desto leichter für die Geheimdienste, alles im Auge zu behalten und zu bewerten. Sind die Daten semantisch annotiert, dann muss der Computer nicht mehr mittels Statistik raten. Es sind ja keineswegs nur Geheimdienste: Alle erfassen die Informationen, Apple und Google wissen heute schon extrem viel. Sie haben gewaltige Datensätze – und das wird durch das Semantic Web noch einfacher.“

TWq: Für Datenschützer keine erfreulichen Perspektiven?

Fensel: „Wenn man so will, gab es früher in den Dörfern keine Privatsphäre. Anonymität kam erst mit der Urbanisierung. Jetzt zieht die Technik nach, die Welt wird zum Dorf und Privatsphäre eine Illusion. Wobei: Wer will, kann auch heute viel mehr schützen. Viele verschenken ihre Daten, genauer gesagt: Man opfert für Leistungen seine Daten. Die Dienste nutzen das nicht nur in böser Absicht, sie sind für den Nutzer ja auch eine Bereicherung oder häufiger Vereinfachung. Wenn ich am Flughafen abends verspätet ankomme, meinen Anschlussflug verpasst habe, dann wird mir sofort von meinem Assistenzsystem das Airporthotel angeboten – und zwar zu einem günstigen Corporate-Tarif. Wer heute ein Hotel-Suchergebnis im Web aufruft hat links unten Google 1.0, die typischen Links als Suchergebnis. Darüber findet man aber längst die Werbung, die Google reich macht. Aber die rechte Seite gehört schon dem Google E-Commerce, der das Unternehmen noch reicher machen soll. Mit Google 3.0 wird die Suchmaschine zum Orakel, das nicht mehr auf die Frage wartet, sondern schon vorher liefert, was der Nutzer im nächsten Moment brauchen wird. Mein online gebuchter Flug hat Verspätung, das ist für das System aus den Airportdaten erkennbar. Das System ergreift die Maßnahmen, in dem es gespeicherte Termine verschiebt, Abholende und das gebuchte Hotel informiert – oder eben ein Hotel am Flughafen zur Buchung vorschlägt. Die Basis dafür ist Semantic Web. 90 Prozent der weltweit erfassten Daten wurden in den vergangenen zwei Jahren kreierte. Big Data, ein noch unpräzise definierter Terminus, bildet die Basis. Durch Semantik kommt die Möglichkeit effizienter Auswertung hinzu und ebnet den Weg zu künstlicher Intelligenz.

Um noch einmal auf die Spracherkennung zurückzukommen. Siri (iPhone) versteht Sprache schon sehr gut, selbst meine Umgangssprache, obwohl die Software nicht personalisiert ist. Möglich wird das durch die riesigen Datenmengen, eben auch

mündliche Eingaben. Das erhöht die Trefferquote. Sogar Ironie wird immer häufiger von den Computern richtig interpretiert. So wie man heute orthografische Unsicherheit durch Google-Eingabe entscheidet: Wie schreibt es die Mehrheit?“

TWq: Die so genannte Schwarmintelligenz?

Fensel: „Ja. Betrachtet man die Entwicklung der menschlichen Sprache, so steht am Beginn immer der Austausch bei gemeinsamen Tätigkeiten. Siri ist ja nicht allein. Google Now, Amazon Echo (Alexa) und Microsoft Cortana verfügen über ähnliche Standards. Es gibt immer einen kritischen Punkt, ab dem es dramatisch schnell geht. Im Bereich Spracherkennung sehe ich ihn erreicht. Unter den Chatbots gibt es auch mehrere Systeme die schriftliche Kommunikation automatisieren. Assist oder auch Facebook ‚M‘.“

TWq: Ist das Ergebnis damit eine immer größere Vereinfachung mit dem Ergebnis einer simplen, leicht verständlichen, da oberflächlichen Einheitsprache?

Fensel: „Ich fürchte aktuell eher die Tendenz zur Fragmentierung. Nicht nur Facebook-Messages nehmen Rücksicht auf den Freundeskreis. Alle Angebote, die ich erhalte, bestätigen meine Welt.“

TWq: Man sagt, dass Anonymus mit einem derartigen Programm das eigentliche Ziel des rechtsradikalen norwegischen Terroristen Anders B. Breivik, nämlich sein 1500-Seiten-Pamphlet unter die Leute zu bringen, verhindert hat. Es kamen endlose differierende Inhalte in Umlauf. Wie sind die unmittelbaren Auswirkungen in der Hotellerie?

Fensel: „Insgesamt überwiegen die konstruktiven Anwendungsmöglichkeiten von Chatbots. So entwickelt das Start-up aus unserem Institut Onim mit Mayrhofen einen Chatbot, der mit dem Anfragenden kommuniziert. Fragen werden beantwortet, der Gast wird zur Buchung geführt. Es wird also eine richtige Conversion-Rate geben.“

TWq: Weiß der Interessent, dass er mit einer Maschine kommuniziert?

Fensel: „Ich gehe davon aus, dass darauf hingewiesen wird. Bei Dating-Websites und in Internetdebatten wird das manchmal verheimlicht, aber eigentlich sollte jeder es – noch – erkennen kön-

nen. Also im Falle Mayrhofen geht es natürlich um schriftliche Kommunikation.

Generell gilt: Das Web existiert nun seit 25 Jahren. Aber die nächste Revolution steht eindeutig bevor. Nicht mehr Webseiten, sondern persönlichen Assistenzdiensten gehört die Zukunft. Wer heute am Smartphone googelt, erhält schon keine Links mehr, sondern die Antworten von Google Now. Am iPhone kommen die Antworten von Siri, auf Facebook von deren Chatbot. Ich interagiere mit einer Schicht über dem Web. Viele junge Menschen, die nur über ihr Handy online sind, werden das World Wide Web gar nicht mehr kennen. Interagiere ich aber nur mehr mit dem Assistenzsystem, erhalte ich auf meine persönlichen Vorlieben abgestimmte, beziehungsweise gefilterte Vorschläge. Für die Anbieter bedeutet das: Ich muss in diesen Assistenzsystemen gut positioniert sein. Präsenz schaffe ich nur, wenn ich einen reichen Content, auch um das Haus herum, habe. Das kann ich als TVB selbst steuern – als Hotelier muss ich das mittragen, ich will ja auch drinnen sein. Entscheidend ist den gesamten buchbaren Content in Schema.org 3.1 zu beschreiben und so automatisiert buchbar zu sein. Vorbei ist es dann mit den mühsamen händischen Vorgängen und auch die Channelmanager haben ausgedient. Es kommt eine neue Art der Buchung, für die das einzelne Haus natürlich jeweils eine Bookingengine benötigt.“

TWq: Und was macht dann Booking.com?

Fensel: „Booking.com generiert bisher und kann weiter generieren, aber die Vorhersage ist: Diese Portale werden verschwinden. Das brauche ich dann nicht mehr.“

TWq: Aber Großabnehmer erzielen – in jeder Branche – immer die besseren Preise.

Fensel: „Auch zu optimierten Preisen für Hotels läuft im STI ein Forschungsprojekt an. Was den Hotels das Leben erleichtert ist jedenfalls der Verzicht auf die umständliche API-Integration – und ich brauche keine Verträge mehr, sondern stelle die Daten aufs Web. Damit wird die Buchung über die Assistenzsysteme fast eine Direktbuchung. Natürlich sind die konkreten Businessmodelle, und damit verbundene mögliche neue Mechanismen und auch Gefahren noch offen.“ ■