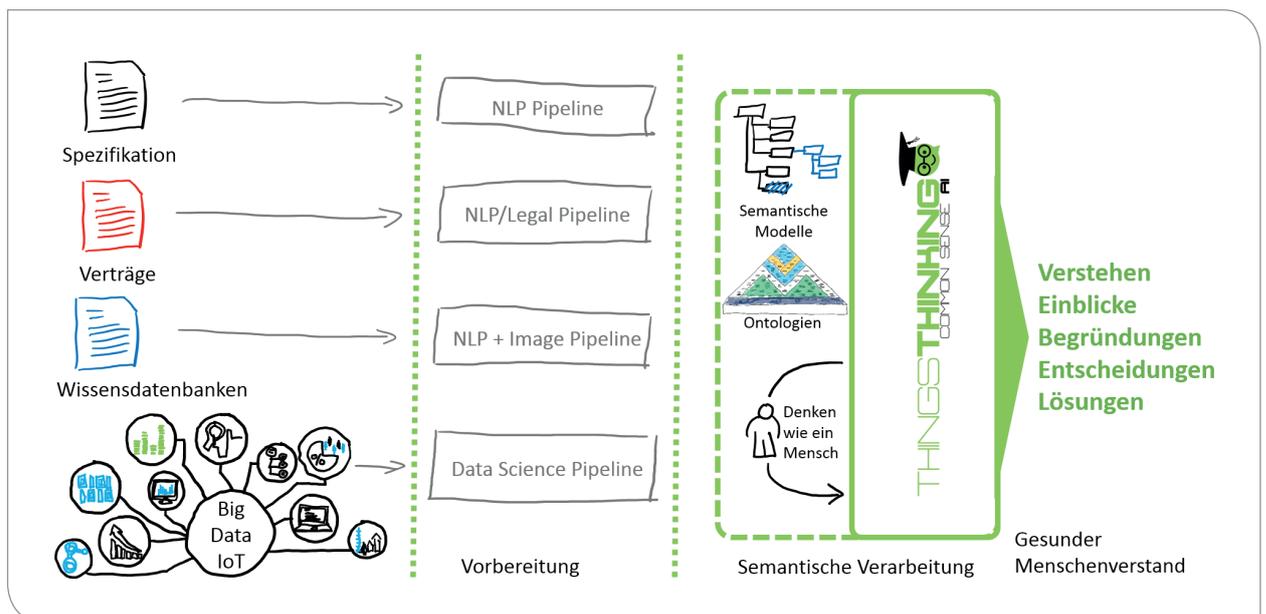


## thingsTHINKING – Gesunder Menschenverstand. Für Computer.

Natürliche Sprache ist die neue Revolution in der Interaktion mit Maschinen. Machine Learning, Statistik und andere seit Jahren bestehende Ansätze werden die Lücken in der Mensch-Computer-Interaktion nicht schließen, solange Maschinen nicht die Bedeutung von natürlicher Sprache verstehen, sondern versuchen, diese mathematisch-statistisch zu fassen. thingsTHINKING unterscheidet sich von bisherigen Methoden, da es die Bedeutung von Konzepten (Semantik) in der Sprache versteht. Daher sind die Verfahren verwendbar für eine Vielzahl von Anwendungsfällen. Die vorgestellte Software erkennt sprachliche Mängel in technischen Dokumenten und hilft den Autoren, diese zu beheben.

### Inspektion von technischen Dokumenten: notwendig aber langwierig

Betrachtet man den Spezifikationsprozess in technischen Bereichen, so ist es die Aufgabe des zuständigen Autors, die Anforderungen fachlich korrekt darzustellen: Fachliche Mängel in der Spezifikation können zu Fehlentwicklungen führen. Je später diese Mängel aufgedeckt und behoben werden, desto teurer ist die Fehlerbehebung. Dasselbe gilt für sprachliche Mängel, denn selbst fachlich korrekte Spezifikationen können mehrdeutig oder sprachlich unvollständig sein. Für den Autor können sich die fehlenden Informationen aus dem Kontext oder mit Hintergrundwissen erschließen – ein Dritter verfügt unter Umständen nicht über diesen Kontext und muss sich die Fragen explizit stellen. Im besten Fall wird dies erkannt und es entsteht eine Rückfrage. Im schlechtesten Fall wird Fehlendes vom Auftragnehmer ergänzt und es stellt sich erst später heraus, dass die Anforderung nicht verstanden und daher falsch interpretiert wurde. Aus diesem Grund werden



Inhalte werden auf ihre Bedeutung analysiert und von der Software wie ein Mensch interpretiert.

Spezifikationen mithilfe von Schreibregeln und Schablonen erstellt und vor der Auftragsvergabe auf Fehler inspiziert. Dieser Prozess ist langwierig und fehleranfällig: Die Qualität des Dokuments hängt von den Fähigkeiten der Autoren und Inspektoren ab.

## Semantisches Verständnis: durch Wissen zu Mehrwert

Das vorgestellte Verfahren unterstützt Autoren und Inspektoren bei ihrer Arbeit: Die Auswertung der Texte basiert auf (den meist) statistischen Werkzeugen der Computerlinguistik. Diese zerlegen den Text in seine Bestandteile und legen so den Grundstein für die weitere Verarbeitung. In einem folgenden Schritt werden die (Bedeutungs-) Beziehungen der Wörter zueinander bestimmt, z. B. wer ist der Handelnde im Satz, was ist die Aktion usw. Das so entstehende semantische Modell wird mithilfe von Wissensdatenbanken angereichert und kann für Abfragen genutzt werden. Abfragen im Bereich der Qualitäts-

sicherung können als (Schreib-)Regeln aufgefasst werden, deren Einhaltung vom System geprüft werden können. Mithilfe von thingsTHINKING wird dieser Prozess wiederholbar und unabhängig vom eingesetzten Inspektor.

## Programmiersysteme: für jedermann

Der von Professor Walter F. Tichy geführte Lehrstuhl für Programmiersysteme des Instituts für Programmstrukturen und Datenorganisation erforscht seit über zehn Jahren, wie die Ergebnisse von Computerlinguistik, Wissensmanagement und Softwaretechnik vereint werden können, um Computersysteme verständiger zu machen. Hierbei ist die Forschung darauf fokussiert, keine Systeme zu entwerfen, die nur von (Computer-)Experten bedient werden können – vielmehr soll Rechnern so viel Wissen und Sprachkompetenz gegeben werden, dass diese verstehen können, was Menschen von ihnen möchten. Computer müssen lernen uns zu verstehen, nicht umgekehrt.

### (Interaktive) Fehlersuche

The screenshot shows the thingsTHINKING application interface. At the top, there are navigation tabs: 'Input', 'Tagger', 'Ontologies', and 'Rules'. The main content area displays the sentence 'Every pallet is returned after transport.' Below this, there are two windows: 'Sense' and 'SelectiveBarrierTransport'. The 'Sense' window shows a list of words and their associated senses. The 'SelectiveBarrierTransport' window shows a detailed view of a specific sense. To the right of the main interface, there are logos for IBM, ptc integrity, and Atlassian JIRA.

thingsTHINKING interagiert mit dem Nutzer, wenn Sachverhalte unklar sind oder sprachliche Auffälligkeiten vorliegen.

Karlsruher Institut für Technologie  
Am Fasanengarten 5  
76131 Karlsruhe

Prof. Dr. Walter F. Tichy  
Institut für Programmstrukturen und  
Datenorganisation (IPD)  
Telefon: +49 721 608-43934  
E-Mail: walter.tichy@kit.edu

Dr. Mathias Landhäußer  
Institut für Programmstrukturen und  
Datenorganisation (IPD)  
Telefon: +49 721 608-46321  
E-Mail: mathias.landhaeusser@kit.edu

Dr. Sven J. Körner  
Institut für Programmstrukturen und  
Datenorganisation (IPD)  
Telefon: +49 721 608-46321  
E-Mail: sven.koerner@kit.edu

