
Kapitel 1

Einleitung

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Korrespondenz zwischen lokalen Präpositionalphrasen im Französischen (L1) und im Deutschen (L2) in Hinblick auf ihre Verwendung in *Computer Assisted Language Learning* (CALL)-Systemen. Übereinstimmend mit der linguistischen Fachliteratur benutze ich die Symbole "L1" und "L2". "L1" steht dabei für die Erstsprache, Muttersprache oder Quellsprache der Lerner; Französisch, "L2" für die Zweitsprache oder Zielsprache: Deutsch.

Die Relevanz sprachlicher Raumausdrücke basiert u.a. auf der Tatsache, daß dieser Gegenstandsbereich der Sprache direkt der menschlichen Perzeption zugänglich ist [Freksa/Habel 1990]. Unser Wissen über die Organisation des Raums spielt die Rolle der kognitiven Schnittstelle zwischen dem abstrakten oder nicht wahrnehmbaren Wissen und der realen Welt [Freksa 1991]. Unsere (natürliche) Sprache enthält räumliche Konzepte, die uns helfen, räumliche Relationen zwischen den Objekten der Welt auszudrücken. Daher nehmen räumliche Begriffe, wie z.B. „die Kinder sind in der Schule“, einen bedeutenden Platz in unserer natürlichen Sprache ein: sie helfen uns, Objekte und Objektklassen, hier „die Kinder“ und „die Schule“, zu organisieren und mittels von räumlichen Relationen, hier "in", in eine räumliche Beziehung zueinander zu setzen. Die räumlichen Relationen spielen neben den zeitlichen eine fundamentale Rolle in den Denkprozessen des Menschen (vgl. [Miller/Johnson-Laird 1976]).

Von den verschiedenen Verwendungen der räumlichen Ausdrücke werde ich die mit der räumlichen Präpositionen kombinierten Ausdrücke zum Gegenstand meiner Arbeit machen. Räumliche Ausdrücke zeigen an, wo sich etwas befindet oder geschieht, wo etwas herkommt, oder wohin sich etwas bewegt bzw. bewegt wird. Sie bestimmen also den Ort von Personen, Objekte, Handlungen und Ereignissen im Raum. Sie grenzen einen Teilraum aus und ordnen den Ort des zu lokalisierenden Objekts diesem Teilraum zu. Sie bilden menschliche Raumvorstellungen ab, aufgrund derer der Raum als strukturiert erfahren wird. Die Bedeutung der räumlichen Ausdrücke ist also bezogen auf räumliche Konzepte, die in der Perzeption von Raum und der alltäglichen Erfahrung in und mit dem Raum begründet sind.

Beim Zweitsprachenerwerb von Präpositionen treten häufig Verwechslungen auf, da eine Präposition in der Muttersprache (L1) nicht unbedingt einer Präposition in der erlernten Sprache (L2) mit der gleichen Grundbedeutung entspricht. In ein und derselben räumlichen

Situation werden nicht immer äquivalente Präpositionen verwendet, d.h. die L1- und L2-Präposition können die Beschreibung einer bestimmten räumlichen Situation abdecken, obwohl sich ihre Bedeutungen nur partiell überlappen können. Betrachtet man die Übersetzung von räumlichen Präpositionen, so wird deutlich, daß ihre Bedeutungen in der Zweitsprache nicht in gleicher Weise lexikalisiert werden. Die verschiedenen Lesarten einer quellsprachlichen Präposition werden meist mit unterschiedlichen Präpositionen in der Zielsprache (L2) wiedergegeben. Wer also versucht, die Raumausdrücke einer Fremdsprache zu erwerben wird, sich dessen schmerzlich bewußt. Fremdsprachenlerner bauen beim Zweitspracherwerb eine Interimsprache¹ [vgl. Selinker 1969, 1972] auf, die als ein Sprachsystem von dynamischer Qualität zu bezeichnen ist. Der Lerner versucht, die vorhandenen Differenzen zwischen seiner Interimsprache und der Zweitsprache abzubauen, aber dieser Prozeß kann nicht fehlerfrei sein.

CALL wird in jüngster Zeit von den Bestrebungen geprägt, sogenannte intelligente Lernsysteme zu entwickeln. In den folgenden Ausführungen wird daher der Begriff „CALL-Systeme“ für die intelligente Sprachlehrsysteme stehen. Ein Call-System, das den Schüler anregen möchte, die Fremdsprache zur Kommunikation einzusetzen, muß Wissen über die zu vermittelnden Inhalte haben und sollte auf der Basis eines Moduls mit explizitem Wissen über die Fremdsprache auch freie Schülereingaben flexibel bewerten können. Entweder Methoden der KI einbeziehend oder innovative Projekte realisierend, richtet die CALL-Forschung ihre Anstrengungen vorwiegend auf die Bewältigung von Sprachverarbeitungsproblemen. Um die freien Schülereingaben in CALL-Systeme bewerten zu können, muß man zwei prinzipielle Hürden nehmen: die *Analyse sprachlicher Eingaben* und die *Fehleranalyse mit der Fehlerkorrektur*.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, anhand eines formalen Modelles die sprachlichen Schülereingaben zu analysieren, wobei die unterschiedlichen Verwendungsweisen der L1- und L2-räumlichen Ausdrücke mit in Betracht genommen werden. Die *Analyse sprachlicher Eingaben* besetzt darin, die Bedeutungsvarianten der Präpositionen in Hinblick auf ihre semantischen, konzeptuellen und funktionalen Aspekte zu betrachten. Für die computergestützte *Fehleranalyse* ist es notwendig, eine Korrespondenz zwischen L1- und L2-lokalen Präpositionalphrasen zu erstellen, um die Fehler erkennen, erklären und damit korrigieren zu können.

Das Modell basiert auf der Annahme, daß es Konzepte gibt, welche sowohl die quellsprachlichen als auch die zielsprachlichen Informationen erfassen, ohne selbst quell- bzw. zielsprachliche Merkmale zu tragen. Die Idee ist also, die L1- und L2-räumlichen Ausdrücke durch eine Analyse in einer sprachunabhängigen Form auszudrücken, in der sie

¹ Darüber wird in Absatz 2.1.1 ausführlich eingegangen.

dann verglichen werden können. Die Korrespondenz zwischen L1- und L2-räumlichen Ausdrücken kann nur erfolgen, wenn ihre Bedeutungen in einer gemeinsamen sprachunabhängigen Repräsentationssprache ausgedrückt werden. Diese Repräsentationssprache wird als Interlingua bezeichnet. Das Interlingua-Modell besteht einerseits aus der Analyse der monolingualen räumlichen Ausdrücken und andererseits aus dem L1-L2-Vergleich zwischen L1- und L2-räumlichen Ausdrücken. In den folgenden Ausführungen wird der Begriff „L1-L2-Vergleich“ für die Korrespondenz zwischen L1 und L2 figurieren. Im Interlingua-Modell werden Methoden und Theorien der Computerlinguistik (CL) und der Künstlichen Intelligenz (KI) eingesetzt. Die CL sorgt für die Repräsentation und die linguistische Verarbeitung der sprachlichen Konzepte; hier der räumlichen Präpositionen. Anhand einer hybriden (depiktionalen und propositionalen) Repräsentation der Bedeutung von räumlichen Ausdrücken erlauben die KI-Techniken eine adäquate Repräsentation der räumlichen Präpositionen und dadurch einen adäquaten L1-L2-Vergleich. Die französischen topologischen Präpositionen „dans“, „sur“ und „à“ und ihre deutschen Entsprechungen „in“, „auf“ und „an“ werden für das Testen des L1-L2-Vergleichsmodells verwendet, um die Interferenzen zwischen L1 und L2 beim Erlernen von Präpositionen herauszufinden. Das Begriff „topologische Präpositionen“ wurde schon von [Herskovits 1986] für die englischen Präpositionen „in“, „on“ und „at“ und von [Buschbeck-Wolf 1994] für die deutschen Präpositionen „in“, „auf“ und „an“ verwendet. In dieser Arbeit wird das Begriff „topologische Präposition“ für die französischen Präpositionen „dans“, „sur“ und „à“ und ihre deutschen Entsprechungen verwendet.

Für die Fehlerbehandlung beim Erlernen von Präpositionen, ist es als erstes notwendig die Bedeutung der Fehleranalyse in CALL-Systemen zu erörtern. In **zweiten Kapitel** werden daher die Anforderungen an ein CALL-System, mit dem das räumliche Begriffsinventar natürlicher Sprachen erlernt werden soll, präzisiert. Eine Schlußfolgerung daraus wird sein, daß CALL-Systeme nicht ohne ausreichendes Hintergrundwissen über den Zweitsprachenerwerb erstellt werden können. Anschließend werden Repräsentationen von räumlichen Wissen in der KI und einige KI-Anwendungen (Sprachverarbeitungs- und Sprachlehrsysteme), in denen räumliches Wissen bildhaft verarbeitet wird, vorgestellt.

Im **dritten Kapitel** werden die französischen und deutschen topologischen Präpositionen miteinander verglichen. Zunächst wird die Auswahl von räumlichen Präpositionen begründet und die Probleme, die beim L1-L2-Vergleich von Präpositionen entstehen können, werden vorgestellt. Dabei werden die beim Erlernen von topologischen Präpositionen vorkommenden Fehlertypen identifiziert. Anschließend wird ein Interlingua-Modell zum L1-L2-Vergleich zwischen französischen und deutschen topologischen Präpositionen präsentiert.

Da das Wissen über die in einem räumlichen Ausdruck beteiligten Objekte eine bedeutende Rolle in der Verarbeitung der französischen und deutschen räumlichen Ausdrücke spielt, befaßt sich das **vierte Kapitel** mit der Beschreibung der Objekteigenschaften, die für die Interpretation der topologischen Präpositionen ausschlaggebend sind. Da die Interpretation der räumlichen Präpositionen auf der Basis von räumlichem Wissen erfolgt, wird im **fünften Kapitel** die zweistufige Semantiktheorie (vgl. [Wunderlich/ Herweg 1991]) zur Repräsentation von räumlichem Wissen sowie die Bedeutungsrepräsentation topologischer Präpositionen vorgestellt. Die topologischen Präpositionen werden durch die semantischen und konzeptuellen Aspekte charakterisiert und verarbeitet. Diese Untersuchung der Bedeutung der topologischen Präpositionen führt zur Beschreibung einer formalen Repräsentationssprache für die Interpretation von räumlichen Ausdrücken. Dabei wird ein Repräsentationsformat für räumliche Ausdrücke in Hinblick auf die Interaktion von verbalen und bildhaften Repräsentationen dargestellt. Nach einer linguistischen und konzeptuellen Verarbeitung werden die L1- und L2-Ausdrücke in diesem Repräsentationsformat dargestellt. Erst in diesem gemeinsamen Format können sie miteinander verglichen werden.

Im Mittelpunkt des **sechsten Kapitel** steht der L1-L2-Vergleich topologischer Präpositionen. Das Interlingua-Modell zum L1-L2-Vergleich topologischer Präpositionen wird beschrieben, wobei die L1-L2-Vergleichsrelationen sowie die möglichen Disjunktheiten zwischen französischen und deutschen topologischen Präpositionen definiert werden. Dabei werden die Fehlererkennung sowie die Fehlererklärung beim Erlernen von räumlichen Präpositionen vorgestellt. Anschließend wird das Interlingua-Modell anhand exemplarischer topologischer Präpositionen des Französischen und des Deutschen getestet.