

## **Prognosen im Verkehr**

### **Kurzfassung der Vertieferarbeit von Xenia Goes**

Die vorliegende Arbeit handelt über Prognosen im Verkehrswesen. Prognose stellen Zukunftsaussagen über mögliche Entwicklungen auf. Ziel einer Prognose ist, den wahrscheinlichsten Entwicklungsverlauf möglichst genau zu unterstellen, da Prognosen als Grundlage sowohl für eine nachhaltige Planung als auch für die Entwicklung und Beurteilung etwaiger Maßnahmen dienen. Auf Grundlage von Prognosen können Probleme erkannt aber auch Chancen für die Zukunft aufgezeigt werden.

Die Anwendungsfelder von Prognosen sind sehr vielfältig und erstrecken sich in einem Kreislauf über nahezu alle Bereiche von Wirtschaft, Politik, Gesellschaft, etc. Durch die zahlreichen Wechselwirkungen der Bereiche untereinander, entstehen gegenseitige Abhängigkeiten die in zahlreichen Prognosen berücksichtigt werden müssen Um aussagekräftige Informationen zu bieten, erfordern Prognosen zusätzlich ein gewisses bzw. hohes Maß an Genauigkeit. Dies für ausgewählte Kennzahlen aus dem Bereich des Verkehrswesens zu überprüfen, ist Hauptbestandteil der vorliegenden Arbeit.

Zum besseren Verständnis werden einleitend wichtige methodische Grundlagen aufgezählt und in kurzen Abschnitten erläutert. Der Vergleich zwischen prognostizierten Entwicklungsverläufen und tatsächlich eingetretenen Entwicklungen wurde anhand ausgewählter Shell-Studien durchgeführt. Die Deutsche Shell AG verfolgt seit beinahe 50 Jahren die Entwicklung der Motorisierung in Deutschland. Hierbei richtet sich das Hauptaugenmerk auf den Pkw-Bestand, der sich in der Nachkriegszeit zu einer expansiven Komponente entwickelte. Als weitere Kennzahl untersucht Shell die Zugänge an Neuzulassungen.

Den Prognosen der Deutschen Shell AG wird aus Wirtschaft und Politik großes Vertrauen entgegengebracht, dies erklärt dass die Prognosen gerade bei der Automobilindustrie als richtungsweisend angesehen werden. Motivation dieser Arbeit war, daher diese Prognosen auf ihre Zuverlässigkeit zu überprüfen. Interessant war auch wiederum die Prognosegenauigkeit über einen möglichst langen Zeitraum zu verfolgen. Daher konnten zum einen Aussagen über die methodische Entwicklung der erstellten Shell-Prognose formuliert werden, als auch qualitativ mögliche Ursachen für Abweichungen herauskristallisiert werden. Als qualitative Ursachen werden beispielsweise Änderungen im Entwicklungsverlauf der Rahmenbedingungen herausgearbeitet und auf einen etwaigen Zusammenhang mit der Prognosegüte überprüft. Für diese Analysen wurden wichtige wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Einflussgrößen herausgearbeitet. Um einen etwaigen Einfluß der analysierten Entwicklungen zu belegen, wurden aus den genannten Bereichen als wichtig erdachte Kennzahlen beschrieben und regressionsanalytisch mit den zu untersuchenden Prognosen in Zusammenhang gebracht.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Alternativprognosen aus den Jahren 1965, 1975, 1985 und 1991 auf ihre Genauigkeit untersucht. Dies geschah rechnerisch anhand der Differenzen und der jährlichen prozentualen Abweichungen. Um Hinweise über die Dynamik des Entwicklungsverlaufs zu erhalten, wurden die Bestandsänderungen in Betracht gezogen. Es muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass weder die prozentualen Abweichungen noch die jährlichen Bestandsänderungen für einen direkten Vergleich über eine Zeitspanne von mehreren Jahren verwendet werden kann, da die prognostizierten Datenreihen nur relative Bezüge ermitteln. Zu einem exakten Vergleich müsste daher mit

Prozentpunkten gerechnet werden. Dieser Begriff jedoch ist allerdings zum einen nicht überall verbreitet und zum anderen wenig aussagekräftig. Zur besseren Übersicht der Prognosen und den effektiven Entwicklungen wurde der Vergleich unterstützend anhand graphischer Darstellungen durchgeführt. An sichtbar signifikanten Stellen werden die Kurvenverläufe mit prozentualen Jahresangaben belegt.

Eine Gesamtübersicht zeigt, dass die "jüngeren" Prognosen geringere Abweichungen zeigten als die Prognosen aus den Jahren 1965 und 1975. Dies ist zum einen auf eine bessere Einschätzung der Motorisierungsentwicklung und zum anderen auf eine Verbesserung im Rahmen der Prognosenmethodik zurückzuführen.

Ein weiteres Interesse galt den Bundesverkehrswegeplänen BVWP. Diese geben den allgemeinen verkehrspolitischen Rahmen für den Ausbau der verkehrlichen Infrastruktur und dienen als Entscheidungsgrundlage für verkehrliche Projekte und Planungsvorhaben.

Passend zur zunehmenden Entwicklung der Motorisierung auf Deutschlands Straßen wurde die prognostizierte Verkehrsleistung sowohl für den Personenverkehr als auch für den Güterverkehr mit der tatsächlich eingetretenen Entwicklung der Verkehrsleistungen überprüft. Aufgrund geeigneter Datenverfügbarkeit wurden die Prognosen aus dem BVWP 1980 und 1985 ausgewählt. Der Personenverkehr als auch der Güterverkehr werden nach den jeweiligen Teilbereichen getrennt beschrieben und verglichen.

Die in den BVWP veröffentlichten Prognosen entstammen der Firma PROGTRANS AG. Leider konnten trotz regen Bemühungen keine Aussagen über den methodischen Aufbau erteilt werden. Als weiterer Punkt sei angemerkt, dass die Prognosen keine sinnvoll graphischen Darstellungen zulassen. Der BVWP 1980 veröffentlicht nur den Jahreswert für 1990. Der BVWP 1985 gibt für die Jahre 1990 und 2000 jeweils eine Alternativprognose an. Eine wahrheitsgemäße Interpolation zwecks zusätzlicher Daten ist nicht möglich, da die Funktionsgleichung nicht bekannt gegeben wird. Daher wird der Vergleich anhand von Tabellen durchgeführt. Generell zeigten die Prognosen aus dem Jahre 1980 keine signifikanten Abweichungen, während die Prognose aus dem Jahr 1985 für das Jahr 2000 in einem nicht mehr akzeptablen Bereich neben der tatsächlichen Verkehrsleistung lag. An dieser Stelle sei auf die geänderten wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen hingewiesen, die durch die Einheit Deutschlands und der politischen Integration Europas entstanden sind. Da mit der Einheit Deutschlands auch eine Gebietserweiterung einherging, ist ein Vergleich der Prognosen hinfällig. Die Analyse soll daher vielmehr einen Eindruck vermitteln, in welchem Maße unvorhergesehene Ereignisse aufgestellte Zukunftsaussagen verfälschen können.

Abschließend ist zu bemerken, dass die genaue Darstellung und Methodik zur Erstellung der Shell-Prognosen den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Anhand der durchgeführten Analysen zeigt sich, dass die verwendeten logistischen Funktionen (Wachstumsfunktionen) zu große Abweichungen liefern. Die Prognose des Jahres 1991 basiert auf einer Differentialgleichung, die sowohl eine wirtschaftliche Komponente als auch eine gebietsbeschreibende Komponente enthält. Bei Vergleich zwischen prognostiziertem Entwicklungsverlauf und tatsächlich eingetretenem Entwicklungsverlauf fällt eine Verbesserung der Prognosegüte auf, die auf eine erweiterte Dynamik der damals neuen Funktionsgleichung schließen lässt.

Die Arbeit endet mit einer Zusammenfassung, die die wichtigsten Aspekte und mögliche Verbesserungsvorschläge enthält.