
Kontextsensitive Darstellung von Informationen zur Unterstützung der Ressourcen-Einteilung

MASTERARBEIT IM RAHMEN DES
MASTERSTUDIENGANGS INFORMATIK



Dipl.-Ing. (FH) Walter RITTER
Fachhochschule Vorarlberg

Vorgelegt von

MARTIN MÜNCH BSc.
1410249014

Betrwgs-
[Handwritten note pointing towards the author's name]

DORNBIRN, 14. JUNI 2016

Du solltest dir überlegen eine Präambel mit Rollenvergabe einzufügen, das macht die Arbeit lesbbar

Zusammenfassung

Das Ziel der Arbeit ist zu untersuchen, inwiefern die Ergänzung von Informationen mit geografischen Daten, zu einer Optimierung von Entscheidungen beiträgt und welche Bedeutung dabei der Darstellungsform zukommt. Für diesen Zweck wird im Zuge der Arbeit ein Prototyp entwickelt, der die Anwender_innen bei der Planung von Außendienstrouten unterstützen soll. Dabei sollen mit dem Prototypen nicht klassische Probleme der Informatik oder Logistik wie Beispielsweise das *Traveling Salesman Problem* gelöst werden. Vielmehr soll den Anwender_innen ein Werkzeug zur Verfügung gestellt werden, dass ihnen vernetzte Informationen übersichtlich zur Verfügung stellt um sinnvolle Entscheidungen treffen zu können.

“...hier folgt dann die Zusammenfassung der Erkenntnisse der einzelnen Kapitel zu einem Gesamtbild der Arbeit”

Kapitel 1

Einführung

Das Ziel dieses Kapitels ist es, zum einen die Idee des Projektes zu transportieren und zum anderen den groben Rahmen des Projektes zu skizzieren. Dabei handelt es sich in diesem Kapitel, in erste Linie, um die Gedanken des Autors die vor den ~~Umfangreichen~~ Analysen und Recherchen (siehe Kap.: 2 - Analyse & Recherche) getätigten wurden. Dabei wird die Arbeit, im ~~Speziellen~~ die Entwicklung des Prototypen, durch die Erkenntnisse der progressiven Schritte in den jeweiligen Kapiteln stets weiterentwickeln und damit auch die vorausgegangenen Ideen und Konzepte.

Zusammenfassung für das Kapitel Einführung schreiben.

1.1 Problemstellung

Bei diversen Gesprächen mit Kunden_innen traten, in regelmäßigen Abständen, immer wieder die Nachfrage für eine Softwarelösung auf, welche die Planung und Organisation von Außendiensttätigkeiten vereinfachen soll. Was auf den ersten Blick trivial erscheinen mag, wirkt nach kurzen Überlegungen durchaus interessant. Beispielsweise in der ersten Phase (Planung) müssen Routen erstellt werden, die in der Praxis aus diversen Datenquellen oder gar unterschiedlichen Medien stammen. Des Weiteren fließen in die Planung, kundenspezifische Erfahrungswerte sowie lokale Ortskenntnisse mit ein. Zusätzlich hält die Außendiensttätigkeit, auch noch nach der Planung, weitere interessante Herausforderungen bereit, diese reichen von der Unterstützung bei der Durchführung außer Hause, bis hin zu der Nachbearbeitung bei den neuen Daten ins System eingepflegt werden müssen. Anhand dieser vielfältigen und teils komplexen sowie verteilten Informationen sollen möglichst effiziente Routen geplant werden.

zu Lösung
orientiert

Eventuell noch klarer das Informationsbedürfnis schildern (also ganz konkret welche Infos gebraucht würden, derzeit aber nur umständlich zugänglich sind, durchaus beispielhaft)

1.2 Idee

Basierend auf der Problemstellung soll sich an dieser Stelle Platz für die ersten eigenen Überlegungen finden. Diese Ideen stellen noch keine endgültige Lösung dar, sondern sollen als Orientierung dienen welche progressiv durch kommende Analysen, Interviews und Feedbacks angepasst werden.

Die grundlegende Idee besteht darin, Informationen (Ressourcen und Aufgaben) mit geografischen Daten zu verknüpfen und diese zu visualisieren und somit die Nutzer_innen bei ihren Entscheidungsprozessen zu unterstützen. Dabei soll auf die beiden Bereiche: *Datenfilterung/-Anreicherung* sowie *Darstellungsformen* besonderes Augenmerk gelegt werden.

Datenfilterung/-Anreicherung

Ein wichtiger Aspekt, um die Unterstützung durch den Prototypen, bei der Planung, zu maximieren besteht darin, dass die richtigen Informationen, zum richtigen Zeitpunkt, am richtigen Ort zur Verfügung stehen. Ein Beispiel für die Datenanreicherung ist, wie zuvor erwähnt, die Verwendung von geographischen Informationen. Dies nimmt in dieser Arbeit einen zentralen Punkt ein. Dabei dienen die angereicherten Daten als Grundlage für die Visualisierung. Inwiefern es zu dem Filtern beziehungsweise Anreichern der Daten kommt, wird sich Anhand der Analyse, über die Bedürfnisse (siehe Kapitel.: 2.1 - Interviews) der Anwender_innen, herausstellen.

Darstellungsformen

Die Visualisierung der Daten steht in keiner Weise in einer untergeordneten Rolle. Erst durch den sinnvollen Einsatz der Darstellung, werden die vorhandenen Daten zu einem wichtigen Indikator bei der Entscheidungsfindung. Deswegen versucht die Arbeit sich kritisch mit der Optimierung der Darstellung auseinanderzusetzen und diese in späteren Versuchen am Prototyp zu evaluieren. Ein Beispiel dafür wäre die Thematik einer Darstellung im Kartenformat. Seit dem Erfolg von Google Maps werden zunehmend Kartenansichten bei der Darstellung von geografischen Daten eingesetzt. Des Weiteren wird sich die Arbeit unter anderem mit der Frage auseinander setzen, welche Planungs-Szenarios, beziehungsweise Workflow-Schritte, durch eine Karten- und/oder Listenansicht besser unterstützt werden.

Um dies herauszufinden wird, im späteren Verlauf, eine Analyse mit Hilfe des Prototypen durchgeführt. Eine weitere Überlegung besteht darin, die Anwender_innen selbst entscheiden zu lassen, welche Ansicht sie für welchen Zweck bevorzugen und die Ergebnisse der Analyse als änderbare Standardeinstellung zu verwenden.

1.3 Hintergrund

Als Grundlage für den Prototypen dient die Software *pery* der Firma *Perfany GmbH*, welche um die unten genannten Anwendungsfälle erweitert werden soll. *pery* ist eine webbasierte (Software as a Service) Enterprise-Resource-Planning (ERP) sowie Customer-Relationship-Management (CRM) Lösung. Das Ziel von *pery* besteht darin, die eigenen Firmendaten miteinander zu verknüpfen, um die alltägliche Arbeit im Büro zu erleichtern. An folgenden Beispiel soll verdeutlicht werden, was mit dem verknüpfen der Firmendaten in *pery* gemeint ist.

warum
kursiv?

Sobald ein Anruf in der Telefonanlage¹ eingeht, öffnet sich ein Popup, welches die wichtigsten Informationen des Anrufs anzeigt. Wenn es sich dabei um einen im System bestehende_n Kunde_in handelt kann direkt auf das Popup geklickt werden, um eine Partnerübersicht zu öffnen. In dieser Partnerübersicht finden sich relevante Kundeninformationen (offene Rechnungen, Stammdaten und vieles mehr) sowie weiterführende Links zu diversen History-Elementen dieser Geschäftsbeziehung. Zusätzlich kann, über eine Tastenkombination, eine globale Suche aufgerufen werden² um diverse Entitäten anhand von Namen oder Attributwerten zu finden.

Wie im Abschnitt Problemstellung besprochen, werden verschiedenste Informationen für die Planung benötigt die teilweise in verschiedenen Systemen liegen. Für die Lösung des Problems bezüglich den verteilten Daten gibt es Grundsätzlich zwei Ansätze. Zum einen, besteht die Möglichkeit einer Zwischenschicht zu entwickeln, welche sich ihre Daten, über Schnittstellen, aus verschiedenen Quellen² holt und in den Prototypen einpflegt. Zum anderen kann, das bestehende System (*pery*) verwendet werden, welches um die gewünschte Funktionalität erweitert wird und somit, nach dem importieren der Daten, aus den zusätzlich in Verwendung befindlichen dritt-System, diese ablösen. Da *pery* über eine gute Vernetzung der Kundendaten verfügt

?

¹Die Telefonanlage muss mit *pery* kompatibel und eingebunden sein.

²Diese wären beispielsweise eine externe Application Programming Interface (API) und/oder Software von Drittanbietern.

und das Hauptaugenmerk dieser Arbeit, nicht auf die Implementierung der grundlegenden Infrastruktur des Prototypen liegt, wird im Rahmen dieser Arbeit der zweite Fall behandelt (erweitern einer bestehenden Lösung).

1.4 Anwendungsszenario #*Vision*

Nachdem in den Abschnitten Problemstellung und Idee erste grundlegende Gedanken umrissen wurden, soll an dieser Stelle aufgezeigt werden, wie möglicherweise die spätere Verwendung des Prototypen ablaufen könnte und stellt somit eine Zusammenfassung der Erkenntnisse aus diesem Kapitel dar.

Anhand des Anwendungsszenarios, lässt sich durch die Darstellung an einem Beispiel, zum einen, dass Konzept besser verstehen und zum anderen, fallen grobe Konzept- oder Logikfehler so schon frühzeitig auf. Wie in den vorhergehenden Abschnitten dieses Kapitels schon angedeutet, handelt es sich noch nicht um ein fertiges Konzept, sondern um eine Grundlage, die im Laufe der Entwicklung weiter angepasst wird.

1.4.1 Szenario: On Trip Information

Ziel dieses Szenarios ist es, einen speziellen Anwendungsfall für die Verwendung des Prototypen zu konstruieren. Anhand des Prototypen soll später unter anderem evaluiert werden, in welcher Form sich die zusätzlichen Informationen (geografischen Daten) auf die Entscheidungsfindung auswirken. In diesem Fall handelt es sich um eine Optimierung für die Planung und Durchführung von Außendiensteinsätzen.

Fiktiver Hintergrund Damit das Beispiel realistischer und verständlicher erscheint, wird die Handlung in einen fiktiven Rahmen eingebettet. Des weiteren soll, im Verlauf dieser Arbeit, der fiktive Hintergrund durch eine detaillierte Persona³⁴ abgelöst werden.

+ *Mentation*

³Mehr Informationen was eine Persona ist und wie diese zustande gekommen ist: siehe Abs.: 3.1.1 - Persona

⁴Damit die Persona's realistischer sind, wurde die Entscheidung getroffen, sie auf den gewonnenen Erfahrungen der Interviews aufzubauen.

Babsi Zimmermann, 36 Jahre alt, ist eine aufstrebende Mitarbeiterin der Firma *Purple Circle* und dort als Verkäuferin angestellt. Die Firma *Purple Circle*, mit Sitz in Dornbirn/Österreich, sieht ihr Profession im Sondermaschinenbau und hat sich, in diesem Marktsegment, durch ihre enge Kundenbindung und qualitativ hochwertige Arbeit einen Namen gemacht.

Vorbedingungen Im ersten Schritt sollten vor der Planung ungefähre Kriterien für die zur Auswahl stehenden Möglichkeiten definiert sein. Diese könnten betriebswirtschaftliche Faktoren, wie Verkaufszahlen oder Umsatz sein, aber auch aus dem Bereich des CRM stammen, wie beispielsweise ~~die~~ Dauer seit dem letzten Kundenbesuch. Mithilfe der geografischen Informationen lassen sich zusätzlich auch Kriterien wie maximale Entfernung auswählen

Ablauf-Planung Babsi öffnet, über das Menü, die Planungsansicht und wählt die Firma *Rieden* als Ausgangspunkt für die Planung aus. Kurz darauf, zeigt ihr das System weitere Informationen, entlang der Route und am Ziel, auf einer Karte an. Nachdem sie keine dringenden Termine hat, entschließt sie sich Kunden zu besuchen, bei denen der letzte Besuch schon längerer Zeit zurückliegt (Vorbedingung). Dafür ändert sie dementsprechend die Einstellungen für die Auswahlkriterien auf *Dauer seit letzten Besuch*, wodurch die Farbcodierung der Kundenmarker auf der Karte angepasst werden.

Kurz darauf kommt ihre Mitarbeiterin Sylvia vorbei und bittet Babsi, ihr ein paar offene Tickets abzunehmen. Durch die Umstellung der Filterfunktion, werden auf ihrer Karte nun auch zusätzlich die aktuellen Tickets angezeigt. Sie sieht das zwei Tickets auf ihrer Route liegen, durch einen Klick auf den Marker des ersten Tickets, öffnet sich ein Popup über dem Marker, dass ihr den Titel und die Kurzbeschreibung anzeigt. Da sie beim ersten Ticket schon weiß um was es sich handelt, klickt sie im Popup auf den Button und übernimmt es dadurch in ihre Auswahlliste. Die Informationen des zweiten Tickets sagen ihr leider nicht soviel. Das ist aber kein Problem da sie durch einen Klick auf den Titel direkt auf die Übersichtsseite des entsprechenden Tickets gelangt. Dort werden alle Informationen zu dem Ticket angezeigt, die sich im System befinden. Zurück in der Kartenansicht übernimmt sie auch das zweite Ticket. Dabei fällt ihr auf, dass in der Nähe des zweiten Tickets noch ein roter Kundenmarker ist. Mit einem Klick auf den roten Kundenmarker, öffnet sich wieder ein Popup. Sie erfährt, dass bei der Firma *ZornTec* schon seit sieben Monaten keine Betreuung mehr stattgefunden hat. Als letzten Punkt auf ihrer Planung übernimmt sie noch den Kunden *ZornTec* in ihre Liste. Nun schließt Babsi die Kartenansicht und sieht, anhand der Benachrichtigung,

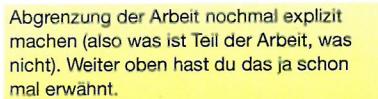
ally.
halten

KAPITEL 1. EINFÜHRUNG

7

dass vom System schon zwei neue interne Tickets, für sie angelegt wurden. In diesen Tickets findet sie, neben der freundlichen Erinnerung einen Termin mit den Ansprechpartnern_innen der jeweiligen Firmen auszumachen, auch gleich die passenden Kontaktmöglichkeiten von Herrn Müller (Firma *ZornTec*) und Frau Koch (Firma *Rieden*).

Abgrenzung der Arbeit nochmal explizit machen (also was ist Teil der Arbeit, was nicht). Weiter oben hast du das ja schon mal erwähnt.



Kapitel 2

Analyse & Recherche

Nachdem in Kapitel 1 - Einführung die ersten konkreten Überlegungen bis hin zu einem Anwendungsszenario aufgezeigt wurden, um den Inhalt und die Funktionsweise des Prototypen zu umreißen, wird in diesem Kapitel mit der Domäne auseinander setzen für die der Prototyp entwickelt wird.

3 einfacher
?

Es werden Interviews durchgeführt, um zu analysieren, auf welche Art und Weise Domänenexpert_innen arbeiten. Zum einen soll herausgefunden werden, wo sich aktuell Flaschenhälse, in ihrem Workflow befinden und zum anderen, was sie für Wünsche und Anforderungen an ihre Planungswerkzeuge stellen.

2 Darauf hin folgt eine State of the Art, welche wiederum in zwei Teile unterteilt wird. Der erste Teil dokumentiert die Erkenntnisse die in der Literaturanalyse gewonnen werden. Des Weiteren beschäftigt sich der zweite Teil mit Software, die einen Bezug zum Prototyp aufweist.

2.1 Interviews

Dieser Teil beschäftigt sich mit der Fragestellung, wie Personen ihre Außen-
dienstlichen Tätigkeiten organisieren, welchen Herausforderungen sie im beruf-
lichen Alltag gegenüberstehen und welche Verbesserungen sie sich wünschen.
Für diesen Zweck sollen Interviews und Hand-ons geführt werden, die sich an
einem Leitfaden orientieren (siehe Anhang: Leitfaden für Interviews). Das Ziel
dieser Interviews besteht darin, ein besseres Gefühl für den Ist-Zustand zu
bekommen und Anhand dieser Erkenntnisse die möglichen Defizite zu analy-
sieren. Des Weiteren bietet der Ansatz die Möglichkeit, Verbesserungswünsche
und Ideen von Personen aus der Domäne zu erhalten, ohne dass sie zuvor
durch den Blick aus technischer Sicht verfälscht wurden.

2.2 Ergebnisse der Interviews

Methode beschreiben
detaillierter

Beschreibung der Interview-Teilnehmer,
verwendeter Leitfaden, Dauer, ...

Ich würde diesen Teil aber eher nach dem
State of the Art Kapitel platzieren, da du
damit ja schon im User Centered Design
Prozess bist

Warum kursiv?

Es wurden drei Interviews mit Personen aus verschiedenen Bereichen durchgeführt. Wie zu erwarten war, gibt es zwar grundlegende Ähnlichkeiten der Workflow, allerdings unterscheiden sie sich in der Ausprägungen.

Für eine bessere Übersicht, sind die Erkenntnisse aus den Interviews in die drei Kategorien: Gemeinsamkeiten, Probleme und Wünsche/Ideen zusammengefasst und werden jeweils separat betrachtet.

Gemeinsamkeiten

Abstrakt gesprochen, unterscheiden sich die Workflows in ihren Grundzügen nicht deutlich von einander (siehe Abb.: 1 - abstrakter Planungsworkflow). Es besteht eine *Grundmenge von Möglichkeiten* (beispielsweise Kunden_innen oder Stammdaten). Aus dieser *Grundmenge* wird, mit Hilfe von Filterungs- und/oder Anreicherungsschritten, die *Teilmenge der relevanten Möglichkeiten* gebildet, was wiederum beliebig oft wiederholt wird (für jedes Entscheidungskriterium). Nachdem die *Teilmenge der relevanten Möglichkeiten*, den Anforderungen des Szenarios entspricht, wird mit der Auswahl der *Elemente* fortgefahrene. Die Menge dieser *Elemente* bilden schlussendlich die *getroffene Auswahl* für die Planung.

Möglichkeiten
durch
"Daten"
Ich verstehe
nicht ganz

Bei dieser Schilderung handelt es sich allerdings nur um den kleinsten gemeinsamen Nenner der geführten Interviews. Die Unterschiede liegen dabei in den Details, wie beispielsweise die Auswahl für die *Teilmenge der relevanten Möglichkeiten* gebildet wird. Speziell die Probleme, die in den jeweiligen Details auftreten, werden im folgenden Abschnitt genauer erläutert.



Annele: Zoh

Abbildung 1: lang

Textbeschreibung

Bei Abbildungen immer auch Quelle dazu schreiben (auch wenn's 'ne eigene Ausarbeitung ist)

Mithilfe der Interviews, wurden zwei weitere Phasen identifiziert, welche für die Praxis von hoher Relevanz sind und im vorhergehenden Kapitel noch nicht beachtet wurden. Dabei handelt es sich zum einen um die Unterstützung während der Durchführung der Außendiensttätigkeit und zum anderen um die Aufbereitung der Daten nach der Außendiensttätigkeit.

Probleme

Alle in den Interviews besprochenen Workflows haben an gewissen Stellen ihre Schwachpunkte. Das Ziel dieses Abschnitts besteht darin, die Probleme zusammen zu fassen und somit eine Übersicht zu gestalten, die als Grundlage für die Konzeption des Prototypen dient. In folgender Übersicht (siehe Tabelle: 1 - Zusammenfassung der Probleme) wird anhand von acht Punkten, aufgezeigt, welche Engpässe, in welchen Interview festgestellt wurde.

	Interview I	Interview II	Interview III
1. Daten sind auf verschiedene Medien und Systeme verteilt	X	X	
2. Filterung von Kunden auf Basis von <i>geografischen Grenzen</i> (Stadt, Land, etc.)	X	X	
3. Umständliche/mehrfache Filterungsschritte		X	X
4. Keine Möglichkeit Routen zu verwalten		X	X
5. Fehlende Visualisierung von Distanzen		(indirekt)	X
6. Fehlende Überblick welcher Kunde ist in der Nähe ist	X	X	
7. Fehlende Möglichkeiten für kundenspezifischen Metadaten		X	X
8. Umständliche Exportmöglichkeiten von Kunden-/Stammdaten		X	X

Tabelle 1: Übersicht über die zusammengefassten Probleme der einzelnen Interviews

Zusammengefasste Probleme

“...Eventuell die Punkte weiter zusammenfassen?”

Datenstruktur

1. Daten sind auf verschiedene Medien und Systeme verteilt Bei zwei der durchgeföhrten Interviews ist aufgefallen, das die benötigten Daten für die Planung auf unterschiedliche Systeme verteilt sind. Dies geht soweit, das sogar Medienbrüche (Papierkalender - siehe: Interview I) stattfinden. Bei dem Beispiel, handelt es sich um wiederkehrende Termine, die leicht im Kalender übersehen werden können. Durch solch ein Versäumen, entsteht ein Umplanungsverfahren, welches Zeit- und Ressourcen aufwendig ist.

Im Gespräch stellt sich heraus, dass es für diese Patchwork-Konstruktion zwei Ursachen gibt. Diese liegen zum einen darin, dass den Anwender_innen nicht der gesamte Funktionsumfang ihrer Lösung bekannt ist, sowie aus Gewohnheit und/oder ^{aus} persönlicher Vorliebe andere Werkzeuge präferiert werden. Zum anderen, stellen die vorhandenen Organisationswerkzeuge nicht den benötigten Funktionsumfang zur Verfügung, woraufhin dritte Systeme oder Medien als Unterstützung evaluiert und eingesetzt werden.

2. Filterung von Kunden auf Basis von *geografischen Grenzen* (Stadt, Land, etc.)

“...”

Filter

- Persönliche Ortskenntnisse notwendig
- - Probleme bei Vertretungen von anderen Einzugsgebieten
- Filterung auf Basis von PLZ
- Zwei Kunden können nebeneinander liegen (aneinander liegenden Stadträndern), werden aber auf Grund von harten Grenzen ausgefiltert.

”

3. Umständliche/mehrfache Filterungsschritte

“...”

Filter

- Teilweise müssen erst Zwischenabfragen getätigt werden und die Ergebnisse notiert werden um sie anschließend im nächsten Filter wieder einzutragen - Filterworkflow

VI

#Systembruch

- Teilweise Filtern über verschiedene Systeme/Software hinweg mit Copy and Paste

"

4. Keine Möglichkeit Routen zu verwalten

#Datenstruktur

"...

- wiederholende Routen mit minimalen oder keinen geänderten Parametern
- ausgewählte Kunden werden auf PostIts übertragen (Interview II) - Aufwendig und Fehleranfällig

#Export
#Systembruch

"

#VI

5. Fehlende Visualisierung von Distanzen

#GEO

6. Fehlende Überblick welcher Kunde ist in der Nähe ist

"...

- Speziell bei spontanen Änderungen im Außendienst. Termin verschiebt sich oder fällt aus.

#VI
#GEO

"

7. Fehlende Möglichkeiten für kundenspezifischen Metadaten

"...

- Laut allen drei Interview sind Hinterlegungen für interne Anmerkungen über Kunden bzw. Ansprechperson sehr essentiell und auch in der Planung berücksichtigt
- Werden oft nur als Notizfelder von Programmen angeboten.
- Evtl. nicht relevant bzw. als zusätzliche Information

"

#Datenstruktur

KAPITEL 2. ANALYSE & RECHERCHE

13

*#datenstruktur
#export*

8. Umständliche Exportmöglichkeiten von Kunden-/Stammdaten

“...

- Stammdatenblätter sind für die Durchführung wichtig
- Werden vor der Tour händisch exportiert und ausgedruckt

”

Wünsche/Ideen

Für die Analyse, an dieser Stelle, sind zwei wichtige Kategorien.

2.3 State of the Art

“...Literaturrecherche ... sowie was aktueller Stand der Technik sowie Forschung.”

2.3.1 Kriterien der Analyse

“...evtl. eine Art Katalog aufstellen und Kriterien def. die für die Analyse (in Bezug auf das Projekt) relevant sind (Bezug zu Themen aus der Einleitung herstellen)”

2.3.2 Google Maps

weitere Analyse
Was ist gut, was ist schlecht?

2.4 Analyse von bestehenden Konzepten

Abschnittstitel konkretisieren
Thema genauer ausarbeiten

“...Anhand des Telefon-Features von Perry (bestehendes Basis-System) eine Analyse für die neuen Features durchführen ... was ist gut ... was ist schlecht (evtl. Kundenumfrage)”

Aus diesen Problemen kannst du Zielvorgaben und damit auch Evaluationskriterien für deinen Prototypen ableiten.

Best Practices, schau dir auch Bücher von Visualisierungsexperten an (z.B. Edward Tufte - Bücher von ihm gibt's in der Bibliothek)