

Projektgruppe „PL-Konzept“

DLLSTATIS
wissen.nutzen.

**FACHKONZEPT FÜR DIE
PLAUSIBILISIERUNG
STATISTISCHER DATEN**

BERICHT DER PROJEKTGRUPPE

Inhaltsverzeichnis:

1	Auftrag und Vorgehensweise der Projektgruppe	1
2	Bestandsaufnahme	2
2.1	Bestehende Praxis bei Plausibilitätskontrollen im Statistischen Verbund.....	2
2.2	Internationale Entwicklungen im Bereich der Plausibilisierung.....	3
2.3	Rahmenbedingungen für die Entwicklung eines PL-Fachkonzepts.....	4
2.4	Schlussfolgerungen für die Erarbeitung eines PL-Fachkonzepts	5
3	Darstellung der Projektergebnisse	6
3.1	Fachkonzept für die Plausibilisierung statistischer Daten.....	6
3.1.1	Einführung	7
3.1.2	Informationen für die PL-Planung.....	9
3.1.3	PL-Planung.....	12
3.1.4	PL-Durchführung	15
3.1.5	PL-Optimierung	17
3.1.6	Methodensammlung, Glossar und Referenzliste	17
3.2	Fachliche Anforderungen an eine DV-technische Unterstützung	19
4	Empfehlungen zur Umsetzung des PL-Fachkonzepts	22
4.1	Ziele der Umsetzung des PL-Fachkonzepts	22
4.2	Arbeitspakete	22
4.2.1	Schaffung von organisatorischen Rahmenbedingungen	22
4.2.2	DV-technische Umsetzung des PL-Fachkonzepts.....	23
4.2.3	Verbesserung des Zusammenwirkens von DV und Fachbereichen	24
4.2.4	Analyse mathematisch-statistischer PL-Methoden	25
4.2.5	Pilotstudie zur Vorbereitung der Einführung von PL-Steuerungsmethoden.....	26
4.2.6	Anpassung des PL-Fachkonzepts und Freigabe von DV-Werkzeugen	26
4.3	Organisatorische Aspekte der Umsetzung	27



1 Auftrag und Vorgehensweise der Projektgruppe

Die ALK fasste am 12./13. November 1996 auf der Basis der Empfehlungen der Ad-hoc-Arbeitsgruppe "Erhöhung der Aktualität" und dem Maßnahmenkatalog des Ausschusses "Organisationsfragen" zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit der amtlichen Statistik den **Beschluss**, dass die Arbeiten der Projektgruppe zur Umsetzung des Vorschlags 4 (Plausibilitätsprüfungen) von der für die Maßnahme 9 (Ausarbeitung eines Plausibilitätsprüfungskonzepts) eingesetzten Projektgruppe wahrgenommen werden soll. Der Ausschuss "Organisationsfragen" wurde mit der Begleitung der Arbeiten dieser Projektgruppe beauftragt.

Aufgrund von Kapazitätsengpässen konnte das Statistische Bundesamt erst 1998 mit der Projektbearbeitung beginnen und rief im Juni 1999 die **Projektgruppe "PL-Konzept"** erstmalig ein. Beteiligt waren neben der DV, einem Fach- und Querschnittsbereich des Statistischen Bundesamtes die Statistischen Ämter der Länder Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Thüringen.

Die Projektgruppe ist den Empfehlungen der ALK vom 12./13. November 1996 gefolgt, die neben der Überarbeitung der Spezifizierungsregeln ihre Ergänzung um fachlich-konzeptionelle Vorschläge zur Gestaltung der PL-Struktur und der Anlage effizienter Plausibilitätsprüfungen beinhalten. Der Konzeptentwicklung gingen Bestandsaufnahmen bzw. Einschätzungen der gegenwärtigen PL-Praxis bei den statistischen Ämtern der Projektgruppenmitglieder und eine Analyse international gebräuchlicher PL-Methoden voraus. Die Empfehlungen und Maßnahmen führten zu einem **Fachkonzept** auf der Grundlage eines umfassenden Ansatzes, das **in Form eines Handbuchs** vorliegt.

Im Verlauf der Entwicklung eines PL-Fachkonzepts wurden große Unterschiede zur bestehenden PL-Praxis und vorhandenen DV-Verfahren deutlich. Die Projektgruppe war daher um die DV-technische Umsetzbarkeit des Fachkonzepts bemüht und hat sich in Workshops auch mit der Einsatzfähigkeit unterstützender Software befasst. Über das Fachkonzept hinaus hat sie **fachliche Anforderungen an DV-Werkzeuge** formuliert.

2 Bestandsaufnahme

2.1 Bestehende Praxis bei Plausibilitätskontrollen im Statistischen Verbund

Die PL-Praxis des Statistischen Verbundes war in den Jahren 1998 / 1999 durch folgende Aspekte gekennzeichnet: ¹

Den Fachbereichen stehen neben den bisherigen PL-Spezifikationsrichtlinien unmittelbar **keine Grundsätze für die Planung von PL-Kontrollen** zur Verfügung, obwohl sie einen Bedarf diesbezüglich sehen. Auch findet statistikübergreifend kaum ein Erfahrungsaustausch über Plausibilitätskontrollen statt. Bei den Fachbereichen im Statistischen Bundesamt dominieren **inputorientierte Überlegungen die Planung der PL-Kontrollen**, d.h. oberstes Ziel ist in der Regel die Bereitstellung von "sauberen Daten" als Input für Auswertungen. Die PL-Kontrollen werden oftmals als zu umfassend empfunden. Häufig werden bestehende PL-Spezifikationen modifiziert. Bei 42 % der in der Bestandsaufnahme erfassten PL-Kontrollen wird von den Spezifikationsrichtlinien abgewichen, wobei in den meisten Fällen die Spezifikationssyntax die Ursache hierfür ist. Allerdings sind die Spezifikationsrichtlinien den Fachbereichen oftmals im Detail nicht geläufig.

Aufgrund der aus Kapazitätsgründen unvermeidbaren Langlebigkeit der bestehenden PL-Konzepte **dominieren** bei den Plausibilitätsprogrammen **reine Batchlösungen**, die noch überwiegend mit einer aufwändigen manuellen Fehlerbereinigung an Hand von Fehlerlisten verbunden sind. Nur 20 % der untersuchten Plausibilitätsprogramme stellen reine Dialoglösungen dar. Ihr Anteil ist aber stark steigend, insbesondere bei den größeren, der koordinierten Terminüberwachung unterliegenden Statistiken. In der Regel liegt allen bestehenden DV-Verfahren zur Plausibilisierung die Überlegung zu Grunde, dass nur fehlerfreie statistische Daten analysiert werden können. Die Fachbereiche können daher in der Regel den Einfluss von Plausibilitätskontrollen auf statistische Ergebnisse nicht feststellen und die Fehlerbeseitigung nicht beenden, sobald Korrekturen statistische Ergebnisse nur noch marginal beeinflussen. **Vorverlagerungen von Prüfungen**, z.B. durch Vorprüfung in kommunalen Rechenzentren oder insbesondere bei der Weiterleitung von Daten aus dem betrieblichen Rechnungswesen, werden **zu wenig praktiziert**. Zudem können nur in wenigen Fällen die berichtenden Stellen diese selbst durchführen.

Weiterhin **fehlen Grundsätze für eine Optimierung der Plausibilitätskontrollen** und formale Abläufe, die eine Informationsversorgung der für die PL-Planung und Fragebogenentwicklung zuständigen Fachbereiche mit aussagekräftigen Fehlerstatistiken gewährleisten.

¹ Umfassende Informationen über die Bestandsaufnahme finden Sie in den Projektergebnissen, Teil C: "Materialien aus der Entwicklung des PL-Fachkonzepts"

Fachabteilungen stellen den DV-Organisatoren Spezifikationen überwiegend in gedruckter Form bereit, die diese bisher nicht unmittelbar in DV-Programme einbinden können. Die DV-technische Umsetzung von PL-Spezifikationen erfolgt mit mindestens fünf Programmiersprachen, wobei hier die Nutzungsnotwendigkeit der Programme über mehrere Jahrzehnte eine Rolle spielt. Da das Programm der amtlichen Statistik einer ständigen Veränderung unterworfen ist, bedürfen die in der Bestandsaufnahme ausgewerteten Plausibilitätsprogramme in der Mehrheit aller Fälle einer **ständigen Pflege durch DV-Personal**. Der von den Fachbereichen immer häufiger vorgetragene Wunsch nach flexiblen, kurzfristig (ggf. selbst) zu erstellenden DV-gestützten Auswertungen erhöht in den statistischen Ämtern den Bedarf nach flexiblen Dialoglösungen zur schnelleren Abwicklung von Plausibilisierungsarbeiten. Einzelne Statistische Ämter entwickeln daher spezifische, einfache Dialogverfahren auf PC-Basis zur schnelleren Abwicklung von Plausibilisierungsarbeiten und binden dadurch ggf. IT-Entwicklungskapazitäten, die dem Statistischen Verbund fehlen.

Statistikart, Aufbereitungsform und Periodizität einer Statistik führen zu **keinen prinzipiellen Unterschieden bei der Art und Form von PL-Kontrollen**, wohl **aber beim Umfang**. Neben den relativ geringen Umfängen der Erhebungsinhalte - die große Mehrheit aller untersuchten Statistiken hatte maximal 50 Erhebungsmerkmale - stellen auch die Erhebungsumfänge in der Regel keine wesentlichen Hindernisse für anspruchsvollere DV-gestützte Plausibilisierungsverfahren dar.

2.2 Internationale Entwicklungen im Bereich der Plausibilisierung

Für die Überlegungen zur Optimierung der Plausibilisierung im Statistischen Verbund in Deutschland erwies sich ein Blick über die Grenzen als sehr **hilfreich**. In einer ganzen Reihe von anderen Staaten wurden in den letzten **25 Jahren** umfangreiche Arbeiten zur **Weiterentwicklung** sowohl von Plausibilisierungsmethoden als auch der dafür genutzten Softwarewerkzeuge geleistet mit dem Ziel, die **Plausibilisierung effizienter zu gestalten**. **Es muss allerdings einschränkend gesagt werden, dass die nachfolgend beispielhaft aufgeführten Entwicklungen in der Regel auf Stichproben basieren, die fachlich bzw. zumindest regional nicht so differenziert wie die Erhebungen der deutschen amtlichen Statistik sind.**

International wurden **Verfahren zur maschinellen, statistischen Korrektur und Imputation** von statistischen Daten entwickelt, bei denen **Datenkorrekturen auf ein Minimum beschränkt** werden, damit originäre Datenstrukturen erhalten bleiben. Korrekturen und Imputationen (Datenersetzungen) werden aus spezifizierten Plausibilitätskontrollen abgeleitet, und fehlende Angaben werden so ersetzt, dass sich die Häufigkeitsverteilungen der entsprechenden Variablen kaum ändern.

Untersuchungen in den USA, Schweden und der Niederlande aus den neunziger Jahren zeigen, dass **50 – 80 % aller Korrekturen im Rahmen einer „traditionellen“ Plausibilisierung keinen signifikanten Einfluss** auf ein statistisches Datum haben. Die Untersuchungsergebnisse führten

zur Entwicklung so genannter **Steuerungsmethoden**. Steuerungsmethoden werden sie deshalb genannt, weil sie nicht mehr unterschiedslos alle nicht plausiblen Fälle bearbeiten, unabhängig davon, wie groß der Einfluss einer Korrektur auf das Gesamtergebnis wäre, sondern sich auf die **Datensätze mit dem größten Einfluss auf das jeweilige statistische Ergebnis beschränken**. Die Erkennung der unplausiblen Fälle wird dabei durch eine datensatzübergreifende Betrachtung erreicht (Makroebene im Vergleich zur Mikroebene, dem einzelnen Datensatz).

Im Zuge der Leistungssteigerungen bei der Hardware wurden ferner DV-Verfahren entwickelt, die eine **Visualisierung der Plausibilität eines Datenmaterials** ermöglichen. Der Bearbeiter wird so in die Lage versetzt, anhand einer graphischen Darstellung auf dem Computerbildschirm mögliche **Ausreißer** zu erkennen. Diese können dann aus der Graphik heraus sofort aufgerufen und bearbeitet werden. Damit wird erreicht, dass bei der **Plausibilisierung vorrangig die Fälle mit extremen Abweichungen vom Durchschnitt** – und damit diejenigen mit dem größten Einfluss auf das Gesamtergebnis – bearbeitet werden.

Hinsichtlich neuer **Software für die Plausibilisierung** ist insbesondere **Blaise** zu erwähnen, die vom Statistischen Amt der Niederlande (CBS) entwickelt wurde. Sie wird dort als Standardsoftware für die Plausibilisierung eingesetzt. Blaise ermöglicht nicht nur die Plausibilisierung von einzelnen Datensätzen („Micro-Editing“) im Dialog, sondern kann auch durch Steuerungsmethoden ergänzt werden.

Neben Blaise sind mit **GEIS, CANCEIS und CONCORD** weitere DV-Verfahren zu nennen. Hierbei handelt es sich um Standardsoftware, die von verschiedenen nationalen statistischen Ämtern zur **Unterstützung maschineller, statistischer Korrektur- und Imputationsverfahren** entwickelt wurde.

Bei dem Blick auf die Arbeiten im Ausland fiel im Übrigen auf, dass dort Weiterentwicklungen auf dem Gebiet der Plausibilisierung auch durch eine **Zusammenarbeit der amtlichen Statistik mit der Wissenschaft** erreicht wurden.

2.3 Rahmenbedingungen für die Entwicklung eines PL-Fachkonzepts

1999 waren folgende **Einflussfaktoren** bei der Entwicklung eines PL-Fachkonzepts vorrangig zu berücksichtigen:

- Höhere Anforderungen an die Aktualität statistischer Daten erfordern eine Outputorientierung der PL, d.h. eine Ausrichtung der Plausibilisierung an den Auswertungsnotwendigkeiten.
- Zunehmende nutzerspezifische Auswertungen erfordern nach wie vor einen hohen Plausibilisierungsaufwand und eine externe Dokumentation der Plausibilität statistischer Daten, wobei auch die Anforderungen Eurostats zu berücksichtigen sind.

- Die sinkende Antwortbereitschaft und steigende Registernutzung erfordern den Einsatz von leistungsfähigeren PL-Methoden, die den Informationsgehalt vorliegender Daten besser nutzen.
- Die gegenwärtig verfügbare Software kann die DV-technische Umsetzung des Fachkonzepts einschränken.
- Spezifische mathematisch-statistische Kenntnisse des für die Plausibilisierung eingesetzten Personals können die Einführung von leistungsfähigeren PL-Methoden fördern.

Außerdem waren folgende **Verfahren des Statistischen Verbundes** zu beachten:

- die bisherigen Spezifikationsrichtlinien,
- die Arbeits- und Zeitplanung und Terminüberwachung der amtlichen Statistik,
- die Richtlinien für das Gemeinsame Frühwarnsystem der amtlichen Statistik in Bund und Ländern,
- die Einführung von Projektorganisation und Projektmanagement im Statistischen Verbund und
- das Schema zur Kalkulation der Kosten bei dezentralen Bundesstatistiken.

2.4 Schlussfolgerungen für die Erarbeitung eines PL-Fachkonzepts

Aufgrund der Bestandsaufnahme kam die Projektgruppe unter Beachtung der vorgegebenen Ziele zu dem Ergebnis, dass:

- ein **umfassender methodischer Ansatz** die Grundlage für ein PL-Fachkonzept bilden soll, der über eine moderne PL-Methodik hinaus auch Managementaspekte und bestehende Verfahren des Statistischen Verbundes berücksichtigt,
- Grundsätze, wie z.B.
 - größere Anwenderfreundlichkeit,
 - erhöhte Transparenz und
 - flexible Anpassung der PL-Methoden und -Verfahren durch Fachabteilungenzu berücksichtigen sind,
- ein **PL-Fachkonzept** auf die sich verändernden personellen, finanziellen und DV-technischen Bedingungen und Strukturen in den statistischen Ämtern **kontinuierlich abzustimmen** ist,
- der Plausibilisierungsinhalt und -umfang stärker als bisher auf **Aktualitäts- und Genauigkeitsanforderungen an statistische Ergebnisse** sowie vorhandene Ressourcen abzustimmen ist, eine Vorverlagerung von PL-Prüfungen zu den Auskunftgebenden in die Überlegungen einbezogen werden sollte und
- verstärkt bestehende Plausibilitätsprüfungen in Batch-Läufen durch standardisierte Dialogverfahren abzulösen sind.

3 Darstellung der Projektergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Projektgruppenarbeit zusammenfassend dargestellt, die in dem Ordner "Projektergebnisse" enthalten sind.

3.1 Fachkonzept für die Plausibilisierung statistischer Daten

Das vorliegende Fachkonzept versucht, den Idealzustand einer Fehlerbearbeitung zu beschreiben und damit alle Prozesse, die für die Planung, Durchführung und Optimierung der Fehlerbearbeitung erforderlich sind. Darüber hinaus sieht es Regelungen für eine systematische, kontinuierliche Weiterentwicklung der Fehlerbearbeitung und einen Erfahrungsaustausch vor.

Die Prozesse einer Fehlerbearbeitung zeichnen sich durch einen hohen Komplexitätsgrad aus. Das vorliegende Fachkonzept trägt dieser Entwicklung durch ein systematisches Vorgehen Rechnung, um wiederholbar qualitativ hochwertige statistische Daten für die Auswertung bereit zu stellen. Dadurch sollen mit der Fehlerbearbeitung betraute, erfahrene Personen entlastet und zuverlässige Rahmenbedingungen für alle beteiligten Bereiche geschaffen werden.

Das vorliegende Fachkonzept möchte einen noch umzusetzenden Gesamtrahmen für alle an einer Fehlerbearbeitung beteiligten Bereiche darstellen, der bestimmte Arbeitsschritte vorgibt. Fachbereiche sollen innerhalb dieses Rahmens Wahlmöglichkeiten, z.B. hinsichtlich der PL-Methoden, besitzen und fachspezifische Ergänzungen vornehmen können. Wahlmöglichkeiten in Abhängigkeit vom Plausibilisierungsaufwand sieht das Konzept auch bei organisatorischen Planungen vor. Fachliche und DV-technische Erfordernisse sollen u.a. für die Weiterentwicklung des Fachkonzepts genutzt werden.

Der ganzheitliche, outputorientierte Ansatz hat zur Folge, dass neben PL-spezifischen Aspekten, wie z.B. Plausibilitätsprüfungen und Spezifikationen, auch Managementmethoden eingeführt werden. Bedingt durch den prozessorientierten Ansatz werden in den Einführungen der jeweiligen Kapitel Verantwortlichkeiten, Mitwirkungspflichten beteiligter Stellen und wesentliche Prozessvoraussetzungen, -inhalte und -ergebnisse beschrieben.

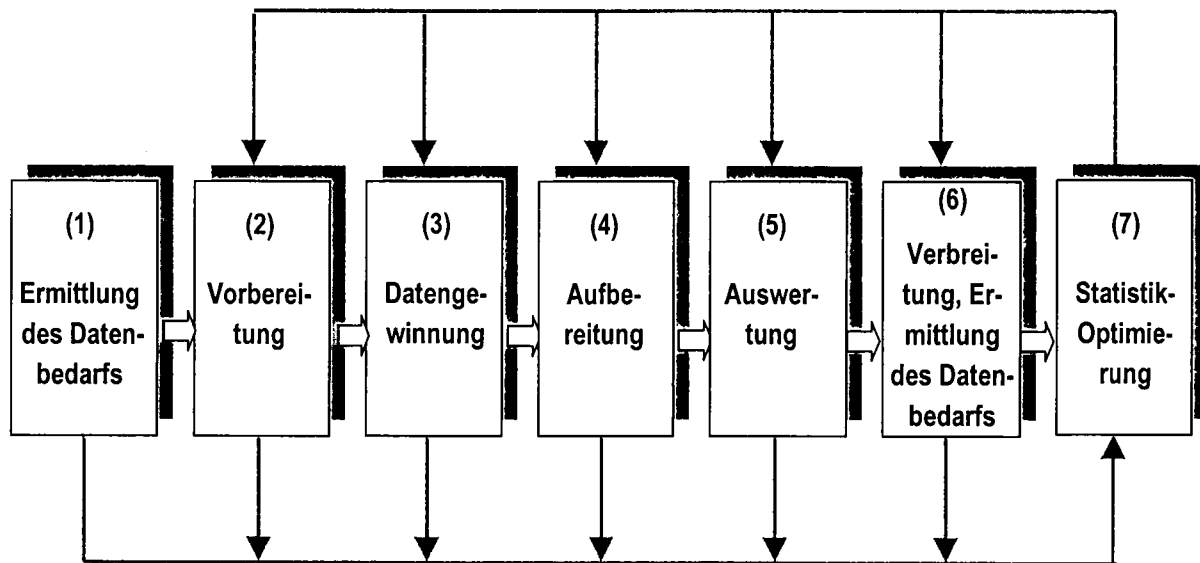
Das vorliegende Handbuch erfüllt formal die Anforderungen, die im Allgemeinen an eine Qualitätsdokumentation gestellt werden. Es besteht aus:

- einer Einführung,
- Überlegungen zur Informationssammlung und -bewertung,
- Anleitungen für die Planung, Durchführung und Optimierung der Fehlerbearbeitung,
- einer Methodensammlung, einem Glossar, formalen Regelungen und einer Referenzliste.

3.1.1 Einführung

Die **Einführung** beginnt mit einer Beschreibung folgender Primärprozesse bei einer dezentralen Primärstatistik:

Abbildung 3-1: Primärprozesse bei der Durchführung einer dezentralen Primärstatistik²



In dem **Prozess "Ermittlung des Datenbedarfs"** sollen Fachbereiche bei einer neuen Statistik gemeinsam mit Vertretern der Nutzer den Datenbedarf und die Anforderungen an statistische Ergebnisse ermitteln, die für die weitere Statistikdurchführung besonders wichtig sind.

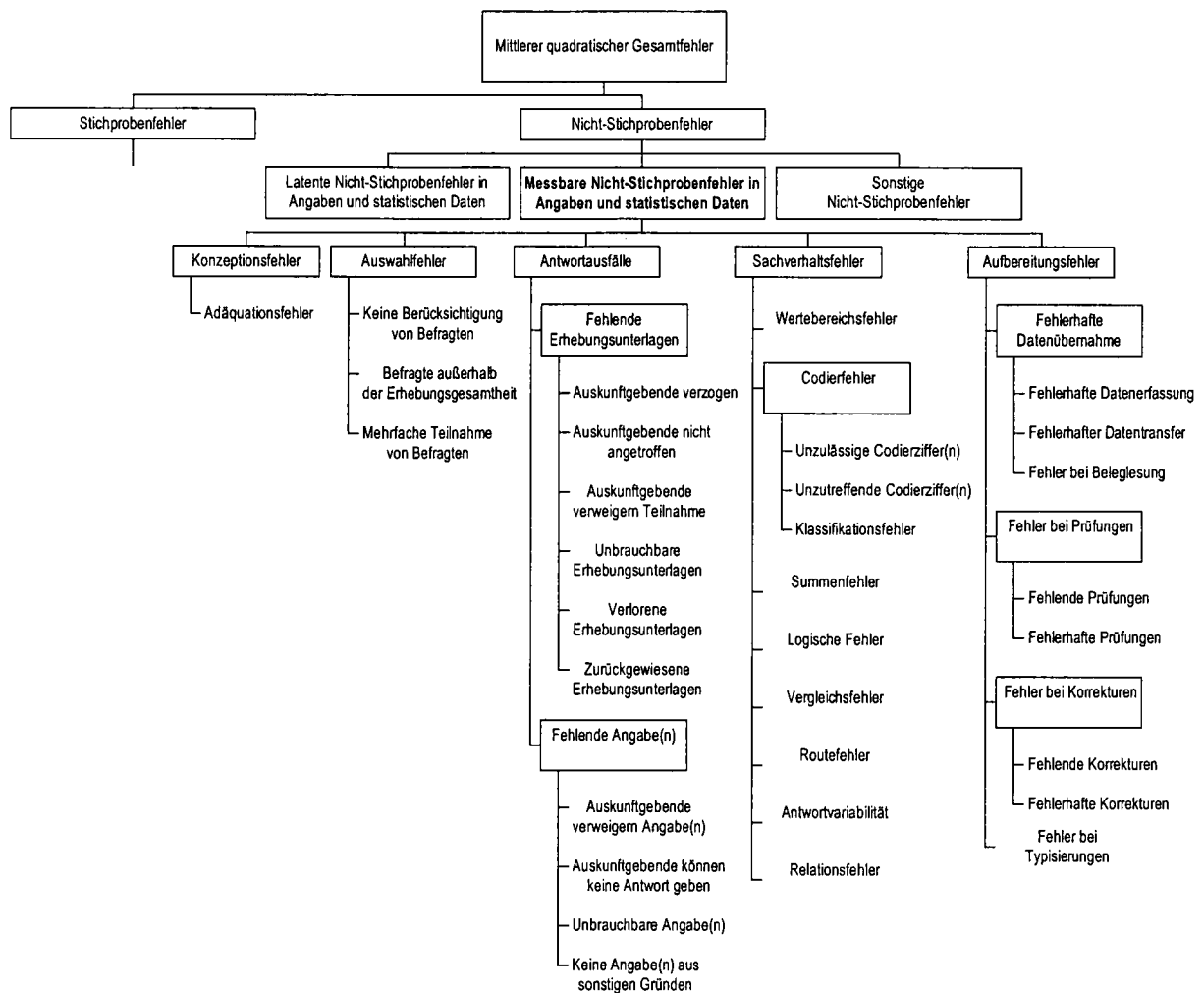
Die Aktivitäten in den Primärprozessen 2 – 5 entsprechen im Wesentlichen den üblichen Vorstellungen über die Statistikdurchführung. In dem Primärprozess 6 wurde die Ermittlung des Datenbedarfs aufgenommen, um entsprechende Informationen auch für die Statistikoptimierung zu nutzen.

Änderungen beim Datenbedarf, ineffiziente Abläufe bei der Statistikdurchführung und leistungsfähigere Methoden erfordern eine **Optimierung von bestehenden Abläufen**, die am Ende einer Statistikdurchführung in dem Prozess **"Statistik-Optimierung"** zusammengefasst werden.

Nach einem Überblick über die Primärprozesse bei einer Statistikdurchführung enthält das Fachkonzept ein **Fehlerschema**, das nationale und internationale Überlegungen aufgreift. Es soll ein **einheitliches Verständnis über Fehler** bei der Statistikdurchführung fördern und ist wie folgt gegliedert:

² Ausführliche Prozessbeschreibungen finden Sie in den Projektergebnissen, Teil C: "Materialien aus der Entwicklung des PL-Fachkonzepts"

Abbildung 3-2: Messbare Nicht-Stichprobenfehler in Angaben und statistischen Daten



Die Definition des Begriffs "Plausibilisierung" (PL) bildet den Abschluss der Einführung. Sie lautet:

Die **Plausibilisierung** umfasst outputorientierte Planungs-, Durchführungs-, Dokumentations- und Optimierungsverfahren zur Prüfung und Bereinigung von statistischen Daten, um Nutzern aktuelle und zuverlässige statistische Ergebnisse bereitzustellen.

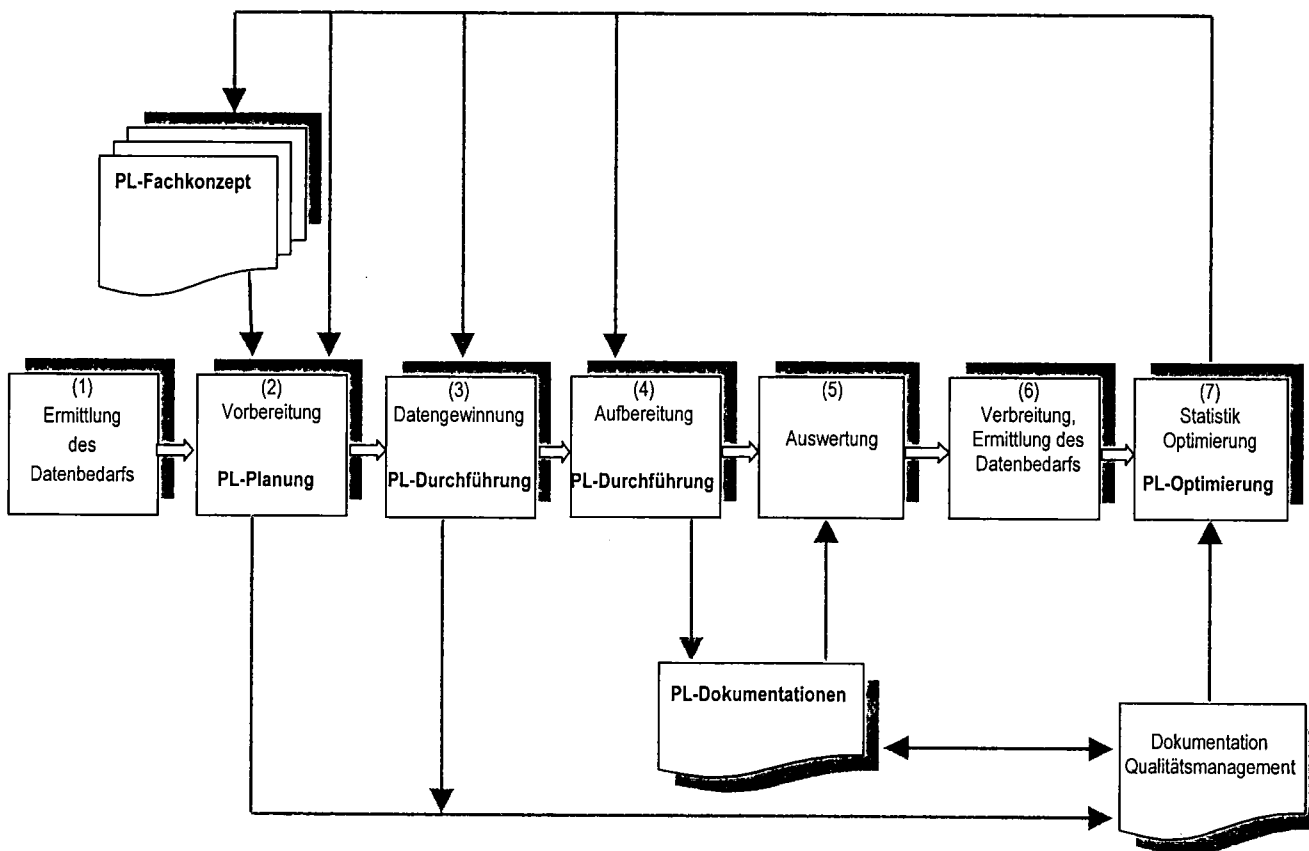
Anhand der Definition werden eine **stärkere Output-Orientierung der Plausibilisierung** und eine Verbindung zur Definition der Datenqualität deutlich. So sollen z.B. die im Rahmen einer Plausibilisierung anfallenden Informationen auch einen Beitrag zu Qualitätsberichten leisten. Der Statistische Verbund verfügte während der Konzeptentwicklung über keine verbindliche **Qualitätsdefinition**. Grundlage für das Fachkonzept bildet daher die **Qualitätsdefinition von Eurostat**.³

³ Die deutsche amtliche Statistik berücksichtigt inzwischen die Qualitätsmerkmale Eurostats bei ihrer Diskussion um Qualitätsleitlinien.

Aktivitäten im Rahmen einer Plausibilisierung werden in den Prozessen **"PL-Planung"**, **"PL-Durchführung"** und **"PL-Optimierung"** zusammengefasst, die Schnittstellen zu anderen Prozessen einer Statistikdurchführung aufweisen. Der PL-Planung geht die Beschaffung und Bewertung von relevanten Informationen, wie z.B. über den Datenbedarf, voraus. Die PL-Durchführung hat Informationen für die anschließende Auswertung, Ergebnisverbreitung, Fragebogenoptimierung, den Erfahrungsaustausch und Weiterentwicklung des PL-Fachkonzepts bereit zu stellen. In eine PL-Optimierung sollen auch Informationen über einen sich verändernden Datenbedarf einfließen.

Die PL-Planung wird dem Primärprozess "Vorbereitung" zugeordnet und die "PL-Durchführung" entsprechend den DV-technischen Möglichkeiten den Primärprozessen "Datengewinnung" und "Aufbereitung". Die "PL-Optimierung" ist Bestandteil des Prozesses "Statistik-Optimierung". Zwischen den PL-Prozessen bestehen folgende Verbindungen, die mit Hilfe des Fachkonzepts abgedeckt werden:

Abbildung 3-3: Plausibilisierung und Prozesse einer Primärstatistik



3.1.2 Informationen für die PL-Planung

Die Beschaffung und Bewertung von Informationen für die PL-Planung bei einer neuen Statistik bildet ein eigenständiges Kapitel, weil Fachbereiche im Zuge dieses Prozesses einen Überblick über die Anforderungen an und Möglichkeiten einer PL-Durchführung gewinnen sollen. Über eine zweckmäßige Informationsbeschaffung und -bewertung liegen zur Zeit keine internationalen Ver-

öffentlichungen vor, so dass **Projektmanagementmethoden** an PL-relevante Besonderheiten angepasst werden mussten.

Fachbereiche sollen zu **Beginn der Informationssammlung** die Frage "Welche Daten sind mit welchem Plausibilitätsgrad bis wann bereitzustellen?" beantworten und dabei auch den fachspezifischen Dokumentationsbedarf, der z.B. durch die Qualitätsberichte Eurostats entsteht, berücksichtigen. Das Fachkonzept enthält daher einige Vorschläge bezüglich einer systematischen Sammlung von Erkenntnissen über den Datenbedarf und Anforderungen an statistische Ergebnisse, die eine Weiterentwicklung der bestehenden Praxis in der amtlichen Statistik darstellen.

Genauigkeit und Aktualität stellen wesentliche **Anforderungen an bereitzustellende Daten** dar, wobei letztere durch Bereitstellungstermine leicht zu erfassen sind. Erfahrungen der Vergangenheit zeigen jedoch, dass die Anforderungen an die Genauigkeit statistischer Ergebnisse nur recht unpräzise erfasst werden können und daher schwer in operative Vorgaben für eine PL-Durchführung umzusetzen sind.⁴ Hier sieht das Fachkonzept folgendes zweistufiges Vorgehen vor:

1. Nutzer formulieren Anforderungen an statistische Ergebnisse mit Hilfe von statistischen Ergebnistypen.

Es werden 4 Ergebnistypen vorgeschlagen, die sich hinsichtlich ihrer Aktualität und Genauigkeit unterscheiden und dies gegenüber den Nutzern durch ihre Bezeichnungen vermitteln sollen.

Tendenzen (interne Bezeichnung "Eckzahlen" oder "Teilauswertungen") stellen sehr aktuelle statistische Ergebnisse mit relativ niedrigem Plausibilitätsgrad dar, die einen steigenden Bedarf nach aktuellen statistischen Ergebnissen decken sollen.

Vorläufige Ergebnisse werden nach den Tendenzen veröffentlicht und sind in höherem Maße plausibel.

Standardergebnisse sind in Fachserien oder Querschnittsveröffentlichungen enthalten. Anonymisierte Mikrodaten werden in der Regel nach den Standardergebnissen bereitgestellt und sind je nach fachlichen Erfordernissen wie Standardergebnisse oder umfangreicher plausibilisiert worden.

2. Fachbereiche setzen die Anforderungen an statistische Ergebnisse in operative Kriterien für die PL-Durchführung um.

Das Fachkonzept enthält Empfehlungen zu operativen Kriterien, wie z.B. die Verwendung von Variationskoeffizienten bei metrischen Merkmalen.

Nach der Festlegung von operativen Kriterien erfolgt die Beschaffung und Bewertung von Informationen über **fachliche Rahmenbedingungen**. Fachbereiche sollen Einblicke über den zu erwartenden Plausibilisierungsumfang, notwendige Informationen für die Spezifizierung von Plausibili-

⁴ Der Erfahrungsbericht über die Nutzerbefragung bei der EVS '98 enthält ein Beispiel über eine Nutzerbefragung hinsichtlich der Anforderungen an die Genauigkeit statistischer Daten. Siehe hierzu Manfred Ehling, Felix Gertkemper: "Nutzerbefragung zur Vorbereitung der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) 1998 - Ergebnisbericht", Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 1996, S. 10ff. und S. 37ff.

tätsprüfungen und erforderliche Fachkenntnisse des Personals gewinnen. Das Fachkonzept enthält dazu Überlegungen zur Analyse von Rechtsgrundlagen, Intervieweranweisungen, Fragebogen und der Erhebungsorganisation bei Primärstatistiken und zum Aufbau von Registern und der Registerpflege bei Sekundärstatistiken.

Darüber hinaus sollen Fachbereiche noch **DV-technische** und **organisatorische Aspekte** berücksichtigen, wie z.B. die Möglichkeiten und Restriktionen einer DV-technischen Unterstützung, Betriebs- und Sachmittel sowie vorhandenes Personal.

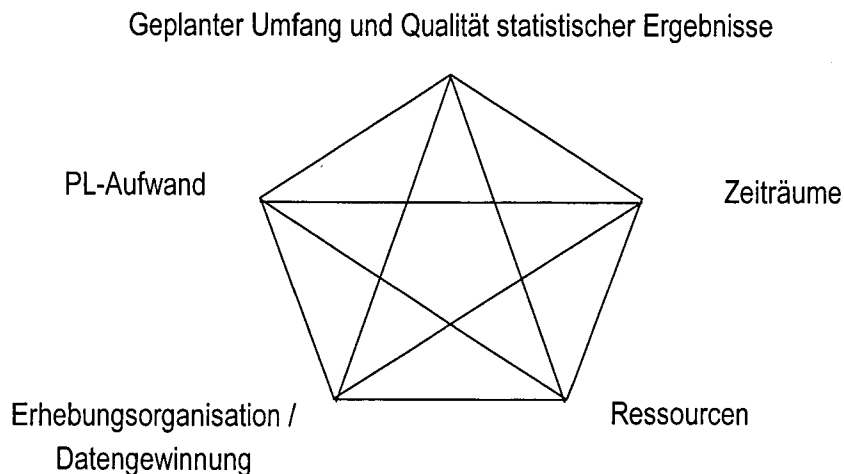
Einen wichtigen Beitrag zur Planung einer PL-Durchführung leisten **Vorinformationen**, die Fachbereiche durch:

- Pretests,
- Pilotstudien und
- ähnliche Erhebungen

gewinnen können. Das Fachkonzept zeigt Möglichkeiten und Grenzen der Informationsübernahme aus den o.g. Quellen auf und enthält **PL-relevante Anforderungen** an Berichte von Pretests und Pilotstudien.

Schließlich sollen Fachbereiche im Rahmen der Informationsbeschaffung ihre **Erkenntnisse** über die Rahmenbedingungen einer zu planenden PL-Durchführung formulieren und hinsichtlich ihres Einflusses **strukturieren**. Sofern möglich sollen sie auch erste Überlegungen zur Kompensation negativer Rahmenbedingungen formulieren, um ein Gleichgewicht zwischen allen Rahmenbedingungen zu erreichen. Das Fachkonzept enthält dazu Vorschläge. Das folgende Schema zeigt Abhängigkeiten zwischen beeinflussbaren Kategorien von Rahmenbedingungen einer PL-Durchführung auf:

Abbildung 3-4: *Abhängigkeiten zwischen den Rahmenbedingungen einer PL-Durchführung*



3.1.3 PL-Planung

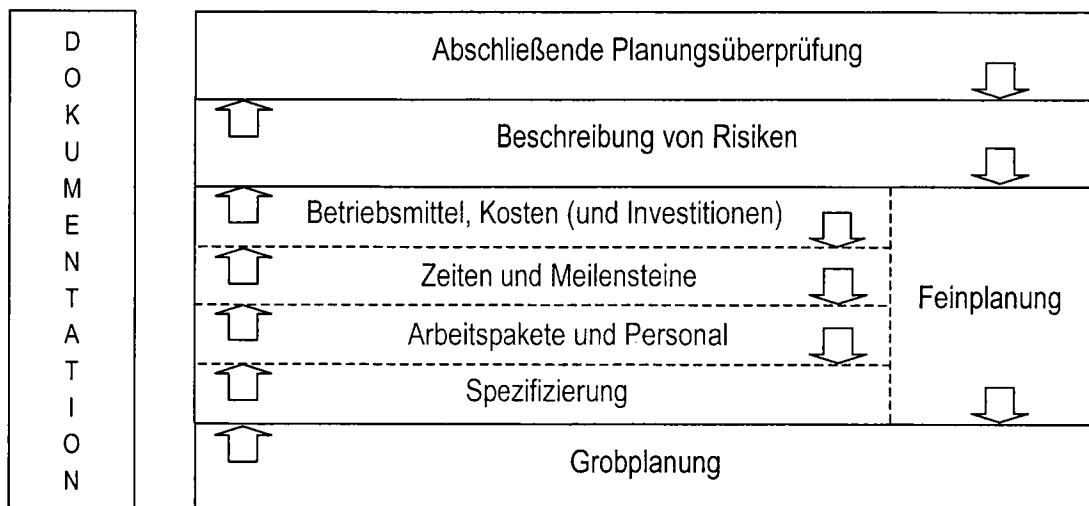
Die PL-Planung bildet **einen Schwerpunkt des PL-Fachkonzepts**, weil Fachbereiche im Zuge dieses Prozesses wichtige Weichenstellungen im Hinblick auf die Aktualität und Genauigkeit statistischer Ergebnisse sowie die Effizienz der PL-Durchführung vornehmen.

Über zweckmäßige Abläufe einer PL-Planung liegen zur Zeit keine (inter-) nationalen Veröffentlichungen vor, so dass wiederum Projektmanagementmethoden an PL-relevante Besonderheiten angepasst wurden. Die nachfolgenden Maßnahmen sind **bei einer neuen Statistik** durchzuführen, bei bereits eingeführten Statistiken ist eine Fortschreibung bestehender Planungsdokumentationen vorgesehen.

In der Einführung des Kapitels enthält das Handbuch Grundsätze für eine gute PL-Durchführung, eine Darstellung des grundsätzlichen Ablaufs einer PL-Durchführung und einen Überblick über verfügbare Methoden für die PL-Durchführung.

Die **PL-Planung** ist durch folgendes **Gegenstromverfahren** gekennzeichnet:

Abbildung 3-5: Ablauf der PL-Planung



Fachbereiche setzen im Rahmen der **Grobplanung** ihre Erkenntnisse aus der Informationsbeschaffung in **PL-Prozesse** im Rahmen der Datengewinnung und Aufbereitung um (**Top-Down-Ansatz**) und dokumentieren ihre Überlegungen mit Hilfe von **PL-Strukturplänen**. Sie enthalten Vorgaben für alle nachfolgenden Planungsschritte hinsichtlich der zu verwendenden Datenmaterialien, des Ablaufs und der zu erreichenden Ziele.

Den Fachbereichen soll die Erstellung von PL-Strukturplänen erleichtert werden, indem sie typische PL-Strukturpläne auswählen und modifizieren können. Die angebotenen PL-Strukturpläne sollen wesentliche Besonderheiten bei verschiedenen Statistikformen abdecken und beste Praktiken darstellen. Mittelfristig soll damit auch eine **Standardisierung der PL-Durchführung** und **DV-Unterstützung** und ein **flexiblerer Personaleinsatz** gefördert werden.

Die anschließende **Feinplanung** besteht aus den Teilschritten "Spezifizierung", "Arbeitspakete und Personal", "Zeiten und Meilensteine" und "Betriebsmittel, Kosten (und Investitionen)". Sie bauen auf einander auf und stellen einen **Bottom-Up-Ansatz** dar, in dem vorgegebene PL-(Teil-) Prozesse vollständig beschrieben und dokumentiert werden sollen. Dies kann letztlich zu Modifikationen vorgegebener PL-Strukturpläne führen.

Bei der **Spezifizierung** liegt folgendem **Schema** die Frage "Welches statistische Datum kann so früh und effizient wie möglich geprüft werden?" zugrunde, um ein **systematisches Vorgehen** zu fördern:

Übersicht 3-1: Vorgehen bei der Spezifizierung

Spezifikations- inhalte		(Hilfs-) Merk- mal(e) 1	Methoden der PL-Durchführung				Zuordnung zum PL-Prozess 6
			Fehlerer- kennung 2	Fehlerbe- seitigung 3	Ana- lyse 4	DV 5	
Spezifizierungs- reihenfolge							
A	Vollzähligkeit						
B	Vollständigkeit						
C	Strukturplausibilität Codierungen						
D		Wertebereiche (qualita- tive, quantitative Merk- male, Datums- und Textfelder)					
E	Interplausibilität In Themenbereichen						
F		Themenbereichsüber- greifend					
G		Datensätze einer Erhe- bung					
H		Datensätze verschie- dener Erhebungen / Daten anderer Statisti- ken					
I	Dokumentationen PL-gebundene Daten- analyse						
K		PL-Dokumentation zum auswertbaren Daten- bestand					

Fachbereiche sollen zuerst Vollzähligkeits- und Vollständigkeitsprüfungen spezifizieren, gefolgt von Wertebereichs- und Codierprüfungen. Kombinationsprüfungen sollen nach Themenbereichen einer Erhebung und verschiedener Erhebungen spezifiziert werden. Bei Themenbereichen handelt es

sich um mehrere Fragen, die in einem engen inhaltlichen Zusammenhang stehen. Durch die Zusammenfassung von Merkmalen und PL-Prüfungen zu Themenbereichen soll die Wiederverwendbarkeit von DV-Modulen für elektronische Fragebogen gefördert werden. Fachbereiche sollen bei jeder PL-Prüfung die Aspekte 1-6 der Kopfzeile der Übersicht 3-1 beachten. Bei den Aspekten 2-5 handelt es sich um die Kategorien von Methoden für die PL-Durchführung, die - in einer Methodensammlung dokumentiert - den Fachbereichen zur Verfügung stehen sollen.

Fachbereiche sollen zukünftig ihre Spezifikationen analysieren können, um z.B. festzustellen, ob für einzelne Merkmale überhaupt noch keine PL-Prüfungen spezifiziert worden sind. Weiterhin enthält das Fachkonzept Überlegungen zu **Kennzahlen über PL-Spezifikationen**, die im Wesentlichen Vergleiche zwischen Spezifikationen "ähnlicher" Statistiken erleichtern sollen.

Im weiteren Verlauf der Feinplanung sollen Fachbereiche auf der Grundlage vorliegender Spezifikationen **Arbeitspakete** für manuelle Aktivitäten beschreiben.

PL-Spezifikationen und Beschreibungen manueller PL-Aktivitäten bilden die Grundlagen für die anschließende **Zeitplanung**. Mit Hilfe der Überlegungen zum **analytischen Schätzverfahren für die Personalbedarfsermittlung** wurden Formeln zur DV-gestützten Schätzung des Zeitbedarfs von typischen Aktivitäten einer PL-Durchführung entwickelt. Sie sollen auch die Steuerung einer PL-Durchführung verbessern. Neben den Formeln enthält das Konzept eine einfache Methode für die Schätzung des Zeitaufwands für PL-Prozesse mit kombinierten Aktivitäten.

Nach der Schätzung des Zeitaufwands sollen Fachbereiche Personal einzelnen PL-Prozessen zuordnen und mit Hilfe einer **Terminierung** letztlich kritische Prozessfolgen und Pufferzeiten ermitteln sowie Meilensteine setzen. Die Zeitplanung soll in einem Balkendiagramm dokumentiert und für die Steuerung einer PL-Durchführung genutzt werden.

Auf der Grundlage des Zeitbedarfs und zugewiesenen Personals sollen Fachbereiche die **Kosten** für die Prozesse einer PL-Durchführung planen und dabei auch erforderliche Betriebs- und Sachmittel in die Überlegungen einbeziehen. In die Kostenkalkulation bezieht das Fachkonzept relevante Positionen aus dem **Kalkulationsschema des Statistischen Verbundes** ein. Eine gesonderte Investitionsrechnung ist für eine PL-Durchführung nicht vorgesehen, Fachbereiche sollen aber erforderliche **Investitionen** im Rahmen der Kostenrechnung dokumentieren können.

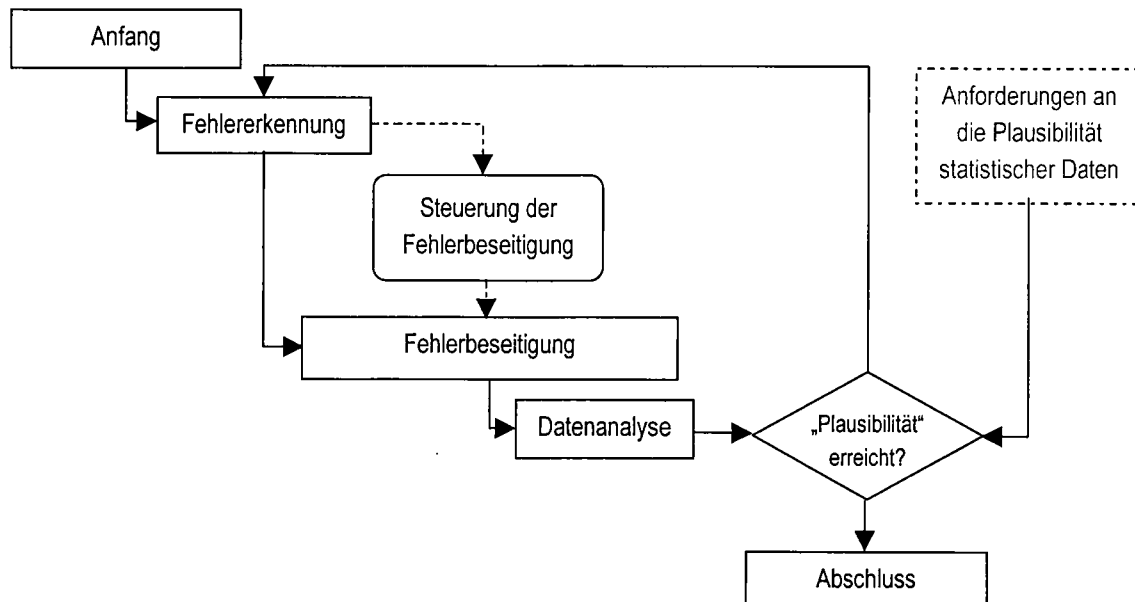
Das Ende der PL-Planung bilden die **Beurteilung von Risiken** und eine **Überprüfung aller Pläne**.

3.1.4 PL-Durchführung

Durch eine systematische Planung allein können die Aktualität nicht gesteigert und die Effizienz nicht verbessert werden. Weitere **Schwerpunkte** des Fachkonzepts stellen daher eine **Vorverlagerung der PL-Durchführung** in die Datengewinnung, z.B. durch einen verstärkten Einsatz von elektronischen Fragebogen, und die **Integration von mathematisch-statistischen PL-Methoden**

in die PL-Durchführung im Rahmen der Aufbereitung dar. Dies erfordert folgenden grundsätzlichen Ablauf der PL-Durchführung im Rahmen der Aufbereitung:

Abbildung 3-6: Typischer Ablauf einer PL-Durchführung im Rahmen der Aufbereitung



- **Anfang.**
Aktivitäten, wie z.B. eine **Datenerfassung, Belegung oder Datenübernahme**, sind notwendig, um in den statistischen Ämtern einen möglichst vollständigen und vollzähligen Datenbestand zu erhalten.
- **Fehlererkennung.**
Fachbereiche sollen sich DV-gestützt einen **Überblick über alle vorliegenden Fehler in statistischen Rohdaten verschaffen** und die gewonnenen Informationen für die folgende Steuerung der Fehlerbeseitigung nutzen können.
- **Steuerung der Fehlerbeseitigung.**
Als Einstieg in die Anwendung von mathematisch-statistischen PL-Methoden sieht das Fachkonzept den **Einsatz von Steuerungsmethoden** vor, die fehlerhafte Datensätze entsprechend ihrem Einfluss auf statistische Ergebnisse zur Korrektur vorlegen.
Die gestrichelten Pfeile in der Abbildung 3-6 weisen darauf hin, dass diese Methoden erst bei möglichst vollzähligen und vollständigen Datenbeständen eingesetzt werden können bzw. optional sind.
- **Fehlerbeseitigung.**
Das vorliegende Fachkonzept sieht wegen der vielen Änderungen gegenüber der bisherigen Praxis und den erforderlichen umfangreicheren mathematisch-statistischen Kenntnissen erst mittelfristig den **Einsatz von maschinellen, statistischen Korrektur- und Imputationsmethoden** vor.
Fehlererkennung, Steuerung der Fehlerbeseitigung und Korrekturen können sowohl parallel als auch sequentiell ablaufen.

- **Datenanalyse.**

Nach der Fehlerbeseitigung ist eine **PL-gebundene Datenanalyse** erforderlich, um feststellen zu können, ob bearbeitete Datenbestände gesetzte Anforderungen erfüllen. Hierfür wurden Berichte zur PL-gebundenen Datenanalyse entwickelt, die je nach fachspezifischen Erfordernissen ergänzt werden können.

Darüber hinaus können sich Fachbereiche an geplanten **Meilensteinzeitpunkten** mit Hilfe eines **PL-Statusberichts** einen Überblick über den Stand einer PL-Durchführung verschaffen. Der Bericht soll auch eine **Kosten- und Terminanalyse** umfassen, um Informationen über Abweichungsursachen und Auswirkungen auf nachfolgende PL-Prozesse zu erhalten.

- **Abschluss.**

Wenn die Daten die für einen statistischen Ergebnistyp erforderlichen Plausibilitätsgrad erreicht haben, ist ein **auswertbarer Datenbestand** mit einer entsprechenden PL-Dokumentation zu erstellen. Die **PL-Dokumentation zum auswertbaren Datenbestand** soll die ordnungsgemäße Bereitstellung plausibler statistischer Daten dokumentieren und die Ergebnisinterpretation erleichtern. Sie nimmt auch eine **wichtige Koordinationsaufgabe bei dezentralen Statistiken** wahr. Die PL-Dokumentation zum auswertbaren Datenbestand soll ggf. eine **Literaturliste** über verwendete PL-Methoden enthalten und kann durch Kennzahlen für Qualitätsberichte ergänzt werden.

Der dargestellte Ablauf einer PL-Durchführung im Rahmen der Aufbereitung soll sich mit Ausnahme der Anfangsphase für jeden benötigten statistischen Ergebnistyp wiederholen.

Eine **PL-Durchführung** während der **Datengewinnung** soll mit Ausnahme der Phasen "Steuerung der Fehlerbeseitigung" und "Datenanalyse" ähnlich ablaufen. Sie ist beendet, wenn alle *zu korrigierenden* Fehler beseitigt wurden. In der Abschlussphase wird der an ein statistisches Amt zu liefernde Datenbestand gebildet.

Das Handbuch enthält in dem entsprechenden Kapitel wesentliche **Rahmenbedingungen** für die erfolgreiche **Leitung einer PL-Durchführung**, wie z.B. Abstimmungsprozesse mit Datenlieferanten und Vorgesetzten, die Mitarbeiterführung, ein Informationsmanagement und eine laufende Qualitätssicherung. Im weiteren Verlauf enthält das Fachkonzept Beschreibungen **typischer Situationen einer PL-Durchführung** mit entsprechenden Schwerpunkten bei der Leitung.

3.1.5 PL-Optimierung

Sich verändernde Anforderungen an den Datenbedarf, leistungsfähigere PL-Methoden und ineffiziente Abläufe erfordern die **Optimierung einer PL-Durchführung**. Darüber hinaus sollen mit Hilfe der PL-Optimierung auch Anhaltspunkte für die **Fragebogenoptimierung** und Erkenntnisse im Hinblick auf die **Weiterentwicklung des Fachkonzepts** gewonnen werden.

Fachbereiche sollen ihre PL-Durchführung auf der Grundlage von PL-Dokumentationen, vorliegenden Rohdaten und plausiblen Daten optimieren. Das Fachkonzept enthält Vorschläge zu Optimierungsmaßnahmen.

Eine **verantwortliche, koordinierende Stelle für das PL-Fachkonzept** soll **bei Bedarf** die Fachbereiche bei der aufwändigen Ermittlung von wirksamsten Korrekturen und Einführung von leistungsfähigeren PL-Methoden **unterstützen**. Sie erhält bei diesen Tätigkeiten auch notwendige Einblicke in die PL-Praxis und erforderliche Weiterentwicklungen und kann ihre Erfahrungen allen beteiligten Fachbereichen zur Verfügung stellen. Auch Fachbereiche sollen die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch besitzen.

Die Arbeit der verantwortlichen Stelle soll von einer **Bund-Länder-Arbeitsgruppe "Plausibilisierung"** begleitet werden, da die PL-Durchführung zu den Kernaufgaben der Statistischen Landesämter zählt. Sie hätte die **Aufgaben**:

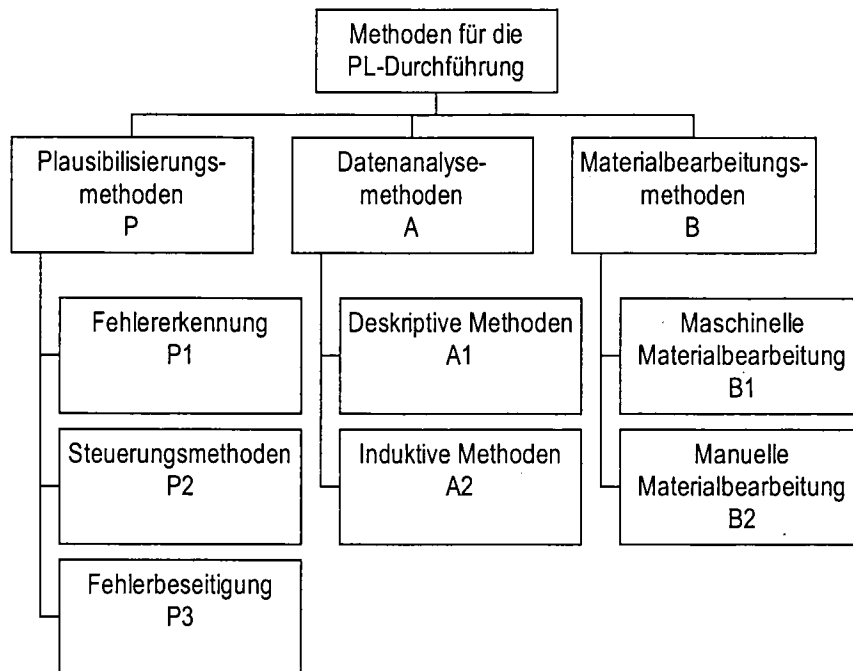
- Das Fachkonzept kontinuierlich unter Beachtung der internationalen Forschung im Bereich der Plausibilisierung weiter zu entwickeln,
- die deutsche amtliche Statistik in den entsprechenden internationalen Gremien zu vertreten,
- Fachbereiche und Amtsleitungen über neue PL-Methoden und relevante DV-Verfahren kontinuierlich zu unterrichten,
- die Verzahnung des Fachkonzepts mit anderen Regelwerken des Statistischen Verbundes und dabei insbesondere mit einem Qualitätsmanagement sicher zu stellen.

3.1.6 Methodensammlung, Glossar und Referenzliste

- Zum Fachkonzept gehören eine Methodensammlung, ein Glossar und eine Referenzliste.

Die **Methodensammlung** enthält Beschreibungen aller erforderlichen Methoden für die PL-Durchführung, die wie folgt kategorisiert werden:

Abbildung 3-7: Gliederung der Methoden für die PL-Durchführung



Die Methodensammlung ist als **"Werkzeugkasten"** für **Fachbereiche** gedacht und soll darüber hinaus auch eine **Standardisierung** der PL-Methoden und PL-spezifischen DV-Module fördern. Informationen aus der Methodensammlung sollen für die PL-Dokumentation zum auswertbaren Datenbestand zur Verfügung gestellt werden.

Das Fachkonzept sieht mit den **Makrotechniken** und **selektiven Plausibilisierungsmethoden** zwei Arten von **Steuerungsmethoden** vor. Makrotechniken nutzen den Einfluss eines Merkmals auf die Ergebnisse einer laufenden Erhebung für die Steuerung der Fehlerbeseitigung. Selektive Plausibilisierungsmethoden steuern die Fehlerbeseitigung über eine Gewichtung von Fehlern und Datensätzen.

Eine verbesserte Fehlererkennung, Steuerung und ein flexiblerer Abschluss der Fehlerbeseitigung erfordern **Datenanalysemethoden**. Das Fachkonzept sieht daher **Methoden der deskriptiven Statistik**, wie z.B. Lage- und Streuungsmaße, Histogramme und Streuungsdiagramme, vor. Darüber hinaus werden auch einfache induktive Methoden benötigt.

In den Materialbearbeitungsmethoden sind die PL-Dokumentationen und - in Anlehnung an internationale Überlegungen - auch Codier-, Lese- und Datenerfassungsmethoden enthalten.

Das **Glossar** enthält neben den Definitionen, Beispielen, Synonymen und Verweisen in deutscher Sprache auch **englische Fachbegriffe**. In Verbindung mit der Methodensammlung soll es ein einheitliches Verständnis im Bereich der Plausibilisierung und die Erstellung von englischsprachigen

Beiträgen fördern. Die **Referenzliste** enthält Informationen über die Grundlagen des Fachkonzepts.

3.2 Fachliche Anforderungen an eine DV-technische Unterstützung

Auf der Grundlage des Fachkonzepts hat die Projektgruppe fachliche Anforderungen an eine DV-technische Unterstützung formuliert. Sie enthalten u.a. allgemeine **Ziele**, Anforderungen an neun DV-Werkzeuge, an zukünftige Spezifikationsrichtlinien und PL-spezifische Anforderungen an eine Anleitung zum Test von DV-Anwendungen.

Im Einzelnen soll bei der **PL-Planung**:

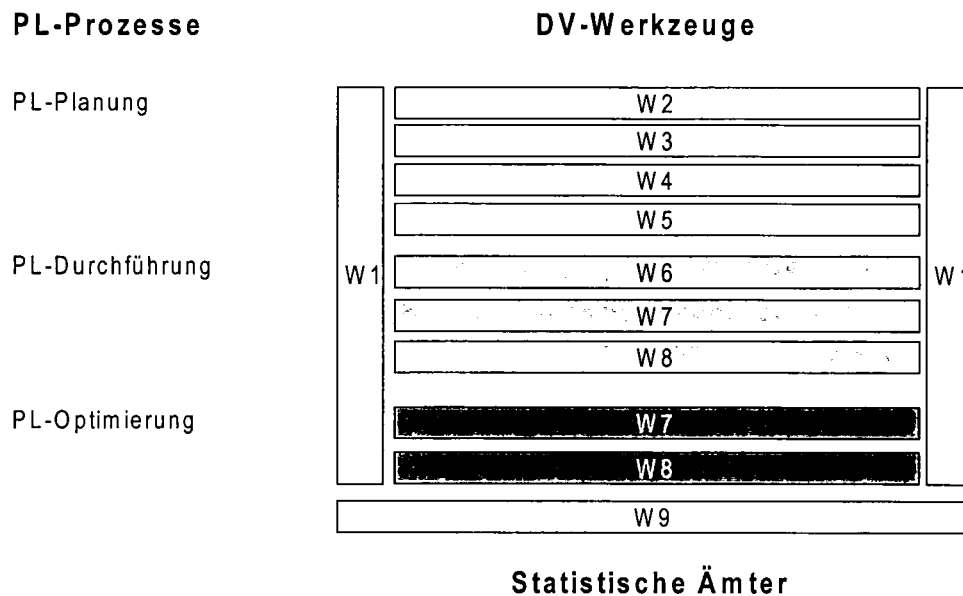
- der Spezifizierungs-, Planungs- und Durchführungsaufwand in allen an einer Statistik beteiligten Organisationseinheiten durch die medienbruchfreie Mehrfachnutzung von Metadaten – auch aus anderen Statistiken und Standards – reduziert werden. Die DV-Werkzeuge sollen auch den Bearbeitungsaufwand begrenzen helfen, indem z.B. die Auswirkungen von Änderungen bei vorgelagerten Metadaten auf nachgelagerte deutlich werden.
- eine fachübergreifende fachliche Harmonisierung der PL-Spezifikationen gefördert werden.
- der Einsatz von leistungsfähigen Techniken für eine Arbeits- und Zeitplanung - möglichst unter Nutzung von vorhandener Projektmanagementsoftware - realisiert werden.

DV-Werkzeuge für die **PL-Durchführung** sollen:

- von Fachbereichen flexibel nutzbar sein, um den Pflegeaufwand durch die DV zu reduzieren.
- in ein Gesamtkonzept für die Datengewinnung und PL-Durchführung integriert werden, um die Standardisierung von DV-Modulen zu fördern.
- standardisierte Benutzerschnittstellen aufweisen und damit das Erscheinungsbild der statistischen Ämter verbessern und intern einen flexibleren Personaleinsatz fördern.
- eine Integration von leistungsfähigeren PL-Methoden ermöglichen.
- Fachbereiche in die Lage versetzen, den Einfluss von Fehlern auf statistische Ergebnisse zu erkennen und für die Steuerung der Fehlerbeseitigung zu nutzen.
- die Steuerung einer laufenden PL-Durchführung besser unterstützen und Hinweise für eine PL-Optimierung und Weiterentwicklung des PL-Fachkonzepts bereitstellen.

Für eine DV-Unterstützung sind aus fachlicher Sicht folgende **DV-Werkzeuge** erforderlich:

Abbildung 3-8: DV-Werkzeuge für die Plausibilisierung



An die einzelnen DV-Werkzeuge werden folgende **fachliche Anforderungen** gestellt:

- Werkzeug W1 "Rahmendaten"
Vertreter von Fachbereichen des Statistischen Bundesamtes sollen Rahmendaten erfassen, die immer wieder für die nachfolgenden Planungen benötigt werden. Die Rahmendaten sollen allen an einer Plausibilisierung beteiligten Fachbereichen zur Verfügung stehen.
- Werkzeug W2 "Informationssammlung und -bewertung"
Fachbereichsvertreter des Statistischen Bundesamtes sollen anhand von Fragen einen Überblick über wesentliche Aspekte einer zu planenden PL-Durchführung erhalten und dabei auch Vorstellungen über den möglichen Ablauf einer PL-Durchführung entwickeln.
- Werkzeug W3 "PL-Grobplanung"
Fachbereiche des Statistischen Bundesamtes sollen die Struktur einer PL-Durchführung entwickeln und in einem PL-Strukturplan dokumentieren. Er bildet den Rahmen für die anschließende PL-Feinplanung mit den Werkzeugen W4 und W5 und soll allen Fachbereichen in den Statistischen Landesämtern zur Verfügung stehen.
- Werkzeug W4 "PL-Spezifikation"
Fachbereichsvertreter des Statistischen Bundesamtes spezifizieren u.a. PL-Prüfungen für PL-Teilprozesse. Die Spezifikationen bilden die Grundlagen für die PL-Durchführung (Werkzeug W7) und die PL-Prozessplanung.
- Werkzeug W5 "PL-Prozessplanung"
Auf den Grundlagen der Anforderungen an bereitzustellende Daten (Werkzeug W2) und den PL-Spezifikationen (Werkzeug W4) führen in erster Linie Fachbereiche der Statistischen Landesämter eine Prozessplanung, d.h. eine Arbeits-, Personal-, Zeit-, Betriebs-/Sachmittel-, Kosten- und Investitionsplanung, durch.

- Werkzeug W6 "Mikrotechniken der Fehlererkennung und -beseitigung"
Fachbereiche der Statistischen Landesämter sollen mit diesem Werkzeug Fehler erkennen und beseitigen und auswertbare Datenbestände erstellen. Darüber hinaus soll das Werkzeug auch für die Optimierung einer bestehenden PL-Durchführung genutzt werden.
- Werkzeug W7 "Makrotechniken der Fehlererkennung und -beseitigung"
Dieses Werkzeug soll eine Rahmenanwendung für maschinelle, statistische Verfahren darstellen. Es setzt den Einsatz des Werkzeugs W6 voraus, weil es dessen Funktionalitäten für Korrekturen in einzelnen Datensätzen nutzt. Daneben soll das Werkzeug auch für die Optimierung einer bestehenden PL-Durchführung genutzt werden.
- Werkzeug W8 "PL-Management"
Fachbereiche der Statistischen Landesämter sollen mit Hilfe dieses Werkzeugs u.a. die Auswirkungen einer PL-Durchführung auf geplante Termine feststellen. Da es sich um ein komplexes DV-Werkzeug handelt, sollte als Einstieg ein Modul "Termine" für die Unterstützung der Arbeits- und Zeitplanung in der amtlichen Statistik realisiert werden.
- Werkzeug W9 "Plausibilisierung"
Den Bereichen in allen statistischen Ämtern sollen u.a. das Handbuch und die Methodensammlung in allen PL-Prozessen zur Verfügung stehen. Außerdem sollen von diesem Werkzeug auch die vorangegangenen Werkzeuge aufgerufen werden.

Darüber hinaus hat die Projektgruppe auch **fachliche Anforderungen an Spezifikationsrichtlinien** formuliert, die wie folgt zusammengefasst werden können:

- Objektorientierung bei der Spezifizierung fördern.
Die Wiederverwendbarkeit von vorhandenen Spezifikationen soll verbessert werden.
- Tastaturgerechte Gestaltung der Spezifikationssyntax.
Sonderzeichen der bestehenden Spezifikationssyntax, wie z.B. "^" für "und", sollen durch tastaturgerechte Zeichen oder Wörter ersetzt werden.
- Reduzierung des Spezifizierungsaufwands.
Dies soll über Spezifikationsbausteine, wie z.B. Feld- und Variablengruppen, erreicht werden.
- Plattformunabhängigkeit der Spezifikationssyntax.
Die Spezifikationssyntax soll anwendungsneutral sein, so dass die Belange aller bestehenden DV-Systeme des Statistischen Verbundes bedient werden können. Fachbereiche sollen auch autonom elektronische Fragebogen erstellen können, um DV-Kapazitäten zu entlasten.

Bedingt durch die zunehmende DV-Unterstützung entsteht ein **stärkerer Bedarf nach Anleitungen zum Test von DV-Anwendungen** unter PL-spezifischen Gesichtspunkten, wie z.B. die Generierung von Testdaten oder das systematische Prüfen von Steuerungsmethoden. Die Anforderungen an eine DV-technische Unterstützung enthalten PL-spezifische Aspekte, die in eine allgemeine Anleitung zum Test von DV-Anwendungen aufgenommen werden sollten.

4 Empfehlungen zur Umsetzung des PL-Fachkonzepts

4.1 Ziele der Umsetzung des PL-Fachkonzepts

Mit der Umsetzung des PL-Fachkonzepts sollen folgende Ziele erreicht werden:

- Verbesserung der Effizienz der PL-Durchführung in den statistischen Ämtern durch die Einführung von PL-Steuerungsmethoden.
- Verbesserung der PL-Planung und Reduzierung des Aufwands für die DV-technische Umsetzung von PL-Spezifikationen (Förderung der Vorverlagerung der PL).
- Einrichtung eines stabilen, geschlossenen PL-Kreislaufs (PL-Planung, -Durchführung, -Optimierung) und bessere Integration der Plausibilisierung in die Statistikdurchführung.
- Gewinnung von Erkenntnissen über die Einsatzmöglichkeiten von leistungsfähigeren maschinellen Korrektur- und Imputationsmethoden.
- Weiterentwicklung bestehender PL-Verfahren im Rahmen fachspezifischer und DV-technischer Möglichkeiten.

4.2 Arbeitspakete

4.2.1 Schaffung von organisatorischen Rahmenbedingungen

Eindeutige organisatorische Rahmenbedingungen sind für die Umsetzung des PL-Fachkonzepts unbedingt erforderlich. Eine verantwortliche **koordinierende Stelle im Statistischen Bundesamt** sollte daher die Geschäftsführung einer **Bund-Länder-Arbeitsgruppe "Plausibilisierung"** wahrnehmen. Weiterhin sollte sie im Auftrag einer Bund-Länder-Arbeitsgruppe "Plausibilisierung" das vorliegende Fachkonzept durch eine schrittweise Einführung bei wenigen Statistiken zur **Praxisreife** weiterentwickeln und nach erfolgreichen Tests für alle Statistiken freigeben.

Der Einsatz einer mathematisch-statistischen PL-Methode in einer Statistik setzt umfangreiche Analysen voraus, um die Auswirkungen auf statistische Ergebnisse zuverlässig abschätzen zu können. Aufgabe einer verantwortlichen, koordinierenden Stelle wäre daher auch die **Anpassung von mathematisch-statistischen PL-Methoden an fachspezifische Besonderheiten**, der Test der angepassten PL-Methoden mit vorliegenden statistischen Rohdaten und Vergleiche mit plausiblen Einzeldaten.

Steigende Anforderungen der Nutzer an statistische Ergebnisse, Fortschritte in der Informationstechnik und der nach wie vor hohe Ressourcenverbrauch durch die Plausibilisierung in Verbindung mit permanenten Ressourcenkürzungen erfordern eine **kontinuierliche Weiterentwicklung** des Fachkonzepts und der PL-Methoden. Die verantwortliche Stelle sollte daher im Auftrag der Bund-Länder-Arbeitsgruppe unverzüglich maschinelle Korrektur- und Imputationsmethoden evaluieren und die Voraussetzungen für ihren Einsatz in der amtlichen Statistik schaffen.

Weiterhin sollte die verantwortliche, koordinierende Stelle den Erfahrungsaustausch in dem Bereich der Plausibilisierung fördern.

4.2.2 DV-technische Umsetzung des PL-Fachkonzepts

DV-Gesamtkonzept:

Auf der Grundlage der von der Projektgruppe formulierten fachlichen Anforderungen sollte eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe ein **DV-Gesamtkonzept** entwickeln. Es sollte so flexibel sein, dass zukünftig leistungsfähige PL-Methoden integriert werden können.

Spezifizierungsumgebung:

Im Hinblick auf eine rasche Einführung des PL-Fachkonzepts sollten bei der DV-technischen Umsetzung Schwerpunkte gesetzt werden. Um bessere Voraussetzungen für die beabsichtigte Verlagerung der Plausibilisierung zu erreichen, wäre aus methodischer Sicht **vorrangig** das **Werkzeug W4** (PL-Spezifikation) zu entwickeln, die die Entwicklung von DV-Modulen für die Fehlerbeseitigung bei Datenlieferanten und die Erstellung von elektronischen Fragebogen fördern sollte. Begleitend wären die bestehenden **Spezifikationsrichtlinien an die Empfehlungen der PG "PL-Konzept" anzupassen**.

Beginn:

Mit der Erstellung eines DV-Gesamtkonzepts sollte unverzüglich begonnen werden. Auf der Grundlage des DV-Gesamtkonzepts sollte ein DV-Feinkonzept für das Werkzeug W4 so rasch wie möglich erstellt und mit dessen Umsetzung begonnen werden.

Nutzen:

- + Verbesserung der Voraussetzungen für den Einsatz elektronischer Fragebogen.
- + Entlastung von knappen DV-Kapazitäten.
- + Unterstützung von BundOnline 2005 und e-Statistik 2005.
- + Synergieeffekte für Fachbereiche durch die Mehrfachnutzung von Metadaten für die Fragebogengenerierung, Plausibilisierung und Tabellierung.
- + Die angestrebte Mehrfachnutzung von Fragebogenmodulen begünstigt die Harmonisierung von Erhebungsmerkmalen.

PL-Planer:

Den Fachbereichen sollte aus methodischer Sicht ein **"PL-Planer"** als Prototyp zur Verfügung stehen, um eine stärkere Standardisierung PL-spezifischer DV-Anwendungen und die Übernahme bester Praktiken über den Einstieg in ein Prozess- und Projektmanagement zu erreichen. Der Prototyp würde einen Bereich unterstützen, über den auch international keine Erfahrungen vorliegen. Mit dem DV-Werkzeug sollten daher detailliertere Erkenntnisse über fachliche Anforderungen und Nutzungsmöglichkeiten vorhandener Standardsoftware gewonnen werden, wobei der PL-

Planer vorrangig die Auswahl einer PL-Prozessfolge und eine Arbeits-, Zeit- und Personalplanung für die Plausibilisierung unterstützen sollte.

Nutzen:

- + Verbesserung der PL-Planung und Schaffung von günstigeren Voraussetzungen für eine Steuerung der PL-Durchführung.
- + Förderung der Outputorientierung einer Plausibilisierung.
- + Förderung eines flexibleren Personaleinsatzes durch standardisierte DV-Anwendungen.
- + Mittelfristige Entlastung von knappen DV-Kapazitäten.

PL-Intranetangebot:

Auf der Grundlage des **Handbuchs** könnte ein PL-Intranetangebot für den **StaNNet-Server** (Werkzeug W9) erstellt werden, das laufend an verfügbare DV-Werkzeuge anzupassen wäre. Es sollte in einer ersten Ausbaustufe nur jene Bereiche des Fachkonzepts umfassen, die zu einer Verbesserung der bestehenden PL-Praxis führen und keine DV-Unterstützungsleistungen erfordern, wie z.B. die Fehlerklassifikation, das Glossar, die Empfehlungen zur Informationsbeschaffung und -bewertung und die Methodensammlung. An der Erstellung des Intranetangebots wären auch für die Plausibilisierung tätige Dozenten zu beteiligen, da das Angebot eine wichtige **Schulungsunterlage** darstellen sollte. Auf der Grundlage des Intranetangebots sollte gemeinsam mit den Dozenten ein **Schulungskonzept** entwickelt werden.

Beginn:

Mit der Erstellung des Intranetangebots sollte unverzüglich begonnen werden.

Nutzen:

Fachbereiche könnten rasch auf erste Teile des Fachkonzepts zugreifen.

4.2.3 Verbesserung des Zusammenwirkens von DV und Fachbereichen

Die Einführung des PL-Fachkonzepts bietet die Chance zur stärkeren **Standardisierung von DV-Anwendungen**. Es sollten Empfehlungen zu einheitlichen Menüstrukturen erarbeitet und diese in verfügbare Bibliotheken umgesetzt werden. An den Empfehlungen sollten auch Vertreter aus Fachbereichen und Querschnittseinheiten mitwirken.

Verfügbare DV-Kapazitäten könnten auch durch **Anleitungen für die Formulierung von fachlichen Anforderungen an eine DV-technische Unterstützung** und entsprechende Beispiele entlastet werden. Ziel sollte eine Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen DV und Fachbereichen sein.

Der zunehmende Einsatz von DV-Anwendungen wird den Testaufwand in Fachbereichen erhöhen. Er könnte durch **Anleitungen für ein systematisches Testen** von Spezifikationen und einen **Generator für die Erzeugung von Testdaten** reduziert werden. Mit ihrer Erstellung sollte eine Bund-

Länder-Arbeitsgruppe, bestehend aus DV-Fachpersonal und Fachbereichsvertretern, beauftragt werden.

Beginn:

Die o.g. Maßnahmen sind von grundsätzlicher Bedeutung, können weitgehend unabhängig vom PL-Fachkonzept durchgeführt werden und werden sich erst mittel- bis langfristig auswirken. Voraussetzung für die Standardisierung von DV-Anwendungen ist die Vorlage eines Statistikprozessmodells. Um eine unverzügliche Aufnahme der Arbeiten nach Vorlage des Projektberichts zu ermöglichen, sollten die Überlegungen des PL-Fachkonzepts verwendet werden.

Nutzen:

- + Entlastung von DV-Kapazitäten und Fachbereichen.
- + Standardisierte Benutzerschnittstellen von PL-spezifischen DV-Anwendungen erleichtern einen flexiblen Personaleinsatz.

4.2.4 Analyse mathematisch-statistischer PL-Methoden

Inhalte:

Die Einführung von mathematisch-statistischen PL-Methoden ist von vorhandenem Personal und der Verfügbarkeit von DV-Werkzeugen abhängig. Als **Einstieg** bieten sich daher - wie auch bei anderen nationalen statistischen Ämtern - **PL-Steuerungsmethoden** an, um rasch einen greifbaren Nutzen zumindest durch Aktualitätsgewinne bei Tendenzen und Vorläufigen Ergebnissen zu erzielen. Die Auswirkungen dieser Methoden auf statistische Ergebnisse sollten vor erforderlichen Praxistests bei einer zentralen und dezentralen Statistik analysiert werden ("Simulation einer Aufbereitung"). Während es bei einer zentralen Statistik um das Sammeln erster Erfahrungen geht, sollten bei einer dezentralen Statistik Erkenntnisse über erzielbare Effizienzgewinne bei kleineren Erhebungsumfängen den Schwerpunkt der Analysen bilden.

Der Einsatz von Steuerungsmethoden sollte als erster Schritt betrachtet werden; mittel- bis langfristig dürften Effizienzgewinne bei der PL-Durchführung in den statistischen Ämtern durch **maschinelle, mathematisch-statistische Korrektur- und Imputationsmethoden** erreichbar sein. Erste Erfahrungen über die Nutzbarkeit von mathematisch-statistischen Korrektur- und Imputationsmethoden könnten mit vorhandenen DV-Werkzeugen anderer Statistischer Ämter gesammelt werden. Weiterhin wäre die Nutzbarkeit der Ergebnisse von europäischen Forschungsprojekten, wie z.B. dem Euredit- und Amrads-Projekt, zu prüfen.

Beginn:

Die verantwortliche Stelle für das PL-Fachkonzept sollte sofort mit den Analysen beginnen, um eine rasche Einführung von leistungsfähigeren PL-Methoden zu fördern.

Nutzen:

- + Verbesserung der Aktualität von Tendenzen, Vorläufigen Ergebnissen und je nach Anforderungen der Nutzer u.U. auch bei Standardergebnissen.
- + Gewinnung von Erfahrungen hinsichtlich des Einsatzes leistungsfähigerer PL-Methoden.

Auswirkungen:

- + Der Einsatz von leistungsfähigeren PL-Methoden wird voraussichtlich zu höheren Anforderungen an das Personal und an die Hard- und Software führen.
- + Leistungsfähigere PL-Methoden setzen einen möglichst vollzähligen und vollständigen Datenbestand voraus, der im Idealfall durch eine Beleglesung oder durch eine schnelle Datenerfassung bereitzustellen ist.

4.2.5 Pilotstudie zur Vorbereitung der Einführung von PL-Steuerungsmethoden

Inhalte dieses Arbeitspakets wären ein **Test von PL-Steuerungsmethoden** und die **Weiterentwicklung des Fachkonzepts zur Praxisreife**. Entsprechend den Analyseergebnissen sollte der Einsatz von Steuerungsmethoden zusammen mit dem PL-Intranetangebot, dem Schulungskonzept und den erstellten DV-Werkzeugen bei einer **zentralen Statistik** und bei einer **dezentralen Statistik** in zwei bis drei Statistischen Landesämtern getestet werden, um festzustellen, ob der von der Projektgruppe vorgeschlagene Koordinationsmechanismus bei einem flexiblen Abschluss einer PL-Durchführung greift.

Der Einsatz von Steuerungsmethoden erfordert eine Modifikation klassischer Dialogbearbeitungen. Die Auswirkungen dieser Methoden auf die Effizienz der PL-Durchführung sollten bei diesen Tests festgestellt werden, indem ein zu bearbeitender Datenbestand mit einer traditionellen und ein anderer mit einer "ergebnisorientierten" Dialogbearbeitung zu bearbeiten wäre.

Beginn:

Mit den Tests kann erst bei der Vorlage positiver Analyseergebnisse und Verfügbarkeit entsprechender DV-Werkzeuge begonnen werden.

Nutzen:

- + Förderung der Aktualität bei den entsprechenden Statistiken - jedoch u.U. zu Lasten der Genauigkeit.
- + Erhöhung der Praxistauglichkeit des PL-Fachkonzepts.

4.2.6 Anpassung des PL-Fachkonzepts und Freigabe von DV-Werkzeugen

Die aus den Tests gewonnenen Erkenntnisse sollen für die Optimierung des Werkzeugs W4 und Freigabe von PL-Steuerungsmethoden genutzt werden. Weiterhin wäre in diesem Arbeitspaket ü-

ber die Realisation von DV-Werkzeugen für die PL-Planung aufgrund der Erfahrungen mit dem PL-Planer zu entscheiden.

In diesem Zusammenhang wären auch Übergangsregelungen für bestehende Statistiken zu formulieren, deren DV-Anwendungen noch nicht umgestellt werden können. Dabei wäre z.B. zu entscheiden, ob bestehende Spezifikationen sofort in das Werkzeug W4 zu übernehmen sind, wie bestehende PL-Abläufe und -Verfahren ohne geringen Aufwand zu modifizieren und wie Fehlerstatistiken für die Fragebogenoptimierung nutzbar wären.

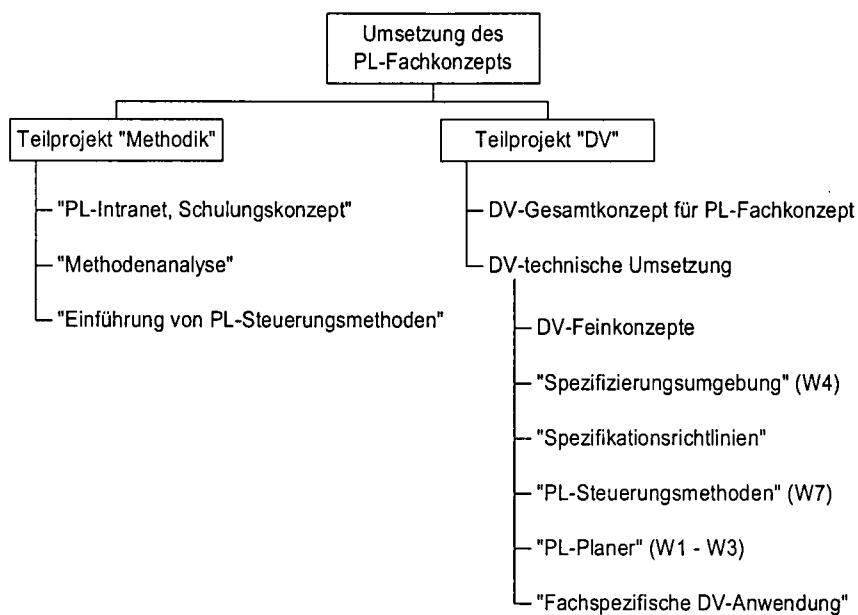
Nutzen:

Eine Übernahme aller PL-Spezifikationen in die Spezifizierungsumgebung würde eine Mehrfachnutzung bestehender Metadaten für statistikspezifische und organisatorische Zwecke verbessern.

4.3 Organisatorische Aspekte der Umsetzung

Die Vielfalt der vorgeschlagenen Arbeitspakete und große Unterschiede bei den Arbeitsinhalten führen zu folgenden Teilprojekten:

Abbildung: Teilprojekte für die Umsetzung des PL-Fachkonzepts

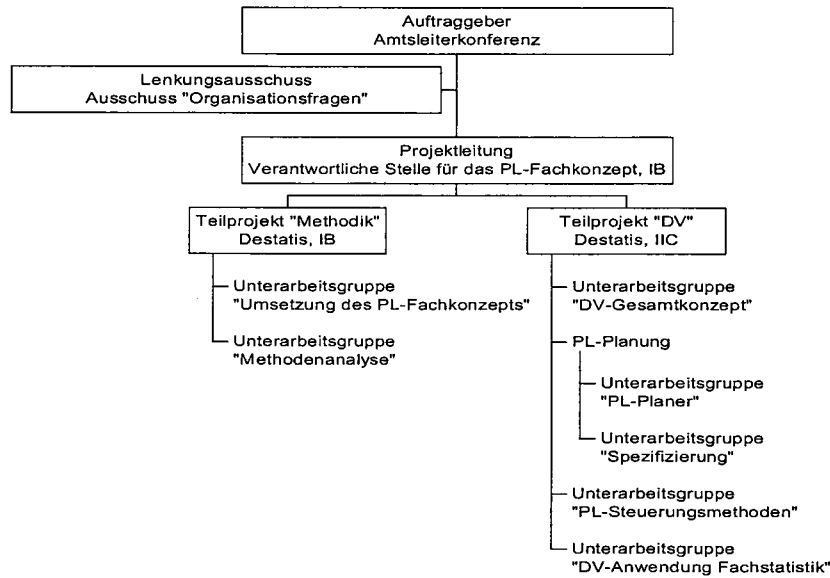


Die empfohlenen Maßnahmen zur Verbesserung des Zusammenwirkens von DV und Fachbereichen sind von grundsätzlicher Bedeutung und sollten ein eigenständiges Projekt bilden.

Die Umsetzung des PL-Fachkonzepts dürfte eine "Statistik der B-Kategorie" mit übergeordneter Bedeutung für die Bundesstatistik darstellen. Auf der Grundlage eines Projektmanagements des

Statistischen Verbundes und der vorgeschlagenen Teilprojekte wäre folgende Projektorganisation sinnvoll:

Abbildung: Vorschlag für eine Projektorganisation



Mit dem Projekt wäre eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe "Plausibilisierung" (AG „PL“) zu beauftragen, wobei eine verantwortliche, koordinierende Stelle die Projektleitung im Benehmen mit der AG „PL“ wahrnimmt. Die Stelle sollte im Statistischen Bundesamt eingerichtet werden, und zwar bei Gruppe IB. Die Unterarbeitsgruppen im Rahmen des Teilprojekts „Methodik“ sollten aus dem Personal der verantwortlichen, koordinierenden Stelle, Dozenten, DV-Vertretern und betroffenen Fachbereichen gebildet werden. Die Unterarbeitsgruppen des Teilprojekts „DV“ sollten vom AKIT eingesetzt werden.

Weite Teile der Umsetzungsmaßnahmen sind sehr stark von der DV-technischen Umsetzung abhängig, so dass Zeit- und Aufwandsschätzungen erst auf der Grundlage der noch zu erstellenden DV-Feinkonzepte abgegeben werden können. In der Regel erfordern die meisten Empfehlungen einen Vorlauf in Form von konzeptionellen Maßnahmen, so ist bspw. für den Aufbau eines PL-Intranetangebots ein Konzept erforderlich. Die Vorlage von DV-Feinkonzepten und hierauf aufbauende Zeit- und Aufwandsplanungen ermöglichen eine Standortbestimmung der Umsetzung und sollten den ersten Meilenstein bei der Umsetzung des PL-Fachkonzepts darstellen.