

# **axion.HAV-G5**

*Neues browserbasiertes Haushaltsplanaufstellungsverfahren*

---

Produktinformation - Version: 0.5

Stand Januar 2020

## Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>Historie</b>	<b>4</b>
<b>Motivation für eine Neuentwicklung</b>	<b>4</b>
Redesign des UI	4
Betriebssystem-Unabhängigkeit des UI	5
Austausch der Middleware	5
Reduktion des Installations- und Wartungsaufwandes	5
Universalität des Basis-Schlüssels (Konten/Haushaltsstelle)	5
Einsatz auch auf mobilen Endgeräten	5
Einfachere Ausweitung des Anwenderkreises	5
Integration in die moderne Infrastruktur der Landesverwaltung	6
<b>Technischer Rahmen</b>	<b>6</b>
Architektur	6
Microservices	7
Druckaufbereitung	8
Anforderungen an die Infrastruktur	8
Barrierefreiheit	9
<b>Basisfunktionalität</b>	<b>9</b>
Protokollierung / Historisierung	9
Expertenmodus über Tastenkürzel und Kurzbefehle	9
Modifizierbare Programmtexte	10
Editor-Komponente	10
Spreadsheet/Tabellenbearbeitungs-Komponente	11
<b>Ausgewählte Programmbeispiele</b>	<b>11</b>
Plan-Tableau	11
Titelsicht	12
Vermerkeverwaltung	14

Erläuterungsverwaltung	15
Texte	16
Standard-Tabellen	16
Freie Tabellen	17
Vom Programm automatisch erstellte Tabellen/Berichte	18
Stellenplan	19
<b>Status der Entwicklung (Januar 2020)</b>	<b>21</b>
Bereits fertig entwickelt:	21
Titelsicht	21
Strukturdienste	22
Plantableau	23
Protokollsicht	23
Verwaltung	23
Aktuell in Bearbeitung	23
ToDo's für 2020 / 2021	23

## Einleitung

axion.HAV-G5 ist ein umfangreiches Redesign des Haushaltsplanaufstellungsverfahrens mit Betrags- und Stellenplan und der Aufstellung der Haushaltsrechnung, das zur Zeit in den Landesverwaltungen von Nordrhein-Westfalen, Hessen und dem Saarland und im Auswärtigen Amt der Bundesverwaltung seit langer Zeit im Einsatz ist.

G5 steht für die fünfte Generation des Verfahrens, das die IOn seit 1984 bereits erstellt hat.

Mit der Entwicklung wurde im Mai 2018 begonnen. Sie wird z.Zt noch ausschließlich von den Anforderungen aus dem FM in NRW gesteuert. Teilbereiche sind bereits fertig. Die vollständige Ablösung der vorherigen HAV-Generation ist für 2022 geplant. Die folgende Beschreibung zeigt den aktuellen Stand.

## Historie

Die Entwicklung des aktuell eingesetzten HAV (axion.HAV) begann vor ca. 18 Jahren. Vorgänger-Generationen von HAV standen in starker Abhängigkeit zu proprietären Systemen (Hardware, Betriebssysteme), Datenbanken und Third-Party-Produkten. Aus diesen Erfahrungen heraus suchten wir damals einen Weg, der ein hohes Maß an Flexibilität für zukünftige technische Entwicklungen und Präferenzen erlaubte.

Gewählt wurde eine Multi-Tier-Architektur, die auf weitverbreitete technologische Standards aufbaut und - was die Geschäftslogik betrifft - auf verschiedenen Plattformen grundsätzlich lauffähig ist. Die Geschäftslogik und die Architekturkomponenten (IONIC) sind daher in Java entwickelt worden. Die grundlegenden Anforderungen für die Einbindung von Datenbanken war, dass diese relationale Datenbankmanagementsysteme sind und dass es für sie einen JDBC-Treiber gibt.

Auch für die Entwicklung der wichtigen Druckprozesse galt, dass sie auf verbreitete Standards aufsetzt und ein hohes Maß an Flexibilität gegenüber Änderungen aufweist. Es wurde die XML/XSLT-Technologie gewählt. Als Druckoutput werden PDF-Dokumente generiert, die eine unbedingte Unabhängigkeit von bestimmten Druckereien gewährleistet.

Für die Präsentationsschicht des Verfahrens bestand die Anforderung, dass sie auf den Microsoft-Betriebssystemen lauffähig ist und sich bestmöglich in die Microsoft Anwendungswelt integriert. Die Wahl fiel auf die Entwicklung des Clients mit MS C++ .

Dass die damaligen Entscheidungen die richtigen waren, zeigt sich darin, dass axion.HAV heute auf modernsten Plattformen auf verschiedenen Datenbanken (z.Zt. Oracle, Informix und PostgreSQL) im Einsatz ist.

Im Rahmen eines aktiv gestalteten Product-Lifecycle-Managements zu axion.HAV ist die aktuelle Weiterentwicklung einzuordnen, deren Ziele vor allem eine reibungslose und effiziente Entwicklung und Betrieb der Applikation bei hoher Kundenzufriedenheit und langfristigem Einsatz sind. Dazu gehört auch die Integration der Anwendungssoftware in neue Systemlandschaften.

## Motivation für eine Neuentwicklung

### Redesign des UI

Im Bereich der IT-Anwendungen und der IT-Infrastruktur hat sich in den letzten 15 Jahren enorm viel getan. Dies betrifft nicht nur die Technologie sondern auch die Erkenntnisse zum ergonomischen und funktionalen Bildschirmaufbau. Zudem spielen barrierearme Anwendungen eine immer größere Rolle. Mit dem Ausbau

von HAV-G5 wird die Chance genutzt, Altbewährtes diesbezüglich auf den neuesten Stand zu bringen.

Zielsetzung ist, dem/r Anwender/in die Inhalte und Funktionen in einer modernen Oberfläche anzubieten und hierbei Elemente zu verwenden, die ihm/ihr auch von anderen modernen Applikationen vertraut sind bzw. immer stärkeren Einzug in die Bildschirm-Arbeitswelt erfahren. Dabei finden die aktuellen Erkenntnisse zur Ergonomie und Barrierefreiheit Berücksichtigung.

Eine Optimierung der intuitiven Bedienung und Usability reduziert zudem den Schulungsaufwand und ist gerade bei Verfahren, die von bestimmten Anwendergruppen nicht alltäglich genutzt werden, besonders wichtig.

## **Betriebssystem-Unabhängigkeit des UI**

Ein hoher Anspruch bei der Entwicklung von axion.HAV war die möglichst weitgehende Plattformunabhängigkeit. Mit dem Ausbau von HAV-G5 zu einer browserbasierten Anwendung wird ein weiterer Schritt in diese Richtung getan.

Dies eröffnet den HAV-Auftraggebern den Einsatz des Verfahrens auf einer breiten Palette von möglichen Arbeitsplatzausstattungen. Anpassungen in Bezug auf Updates und Versionswechsel der Microsoft-Betriebssysteme entfallen.

## **Austausch der Middleware**

Die Middleware in HAV wurde vor 18 Jahren von der IOn entwickelt, da zu dieser Zeit noch keine adäquaten Produkte auf dem Markt vorhanden waren. Sie jetzt durch Standard-Komponenten zu ersetzen ist zum einen wirtschaftlicher und zum anderen erschließen diese Komponenten den Zugang zu einer Fülle von neuen technischen Möglichkeiten.

## **Reduktion des Installations- und Wartungsaufwandes**

Mit HAV-G5 muss auf den Arbeitsplätzen nichts mehr installiert werden. Die für die Installation des Rich-Clients benötigte Hardware-Ausstattung des PC und die lokalen Administrationsrechte sind nicht mehr erforderlich. Die Updates der Client entfallen. Alles wird zentral gewartet.

## **Universalität des Basis-Schlüssels (Konten/Haushaltsstelle)**

Um die Kompatibilität mit anderen Fachverfahren (z.B. mit SAP) im Haushalt zu erhöhen, soll der bisherige Basis-Schlüssel "Haushaltsstelle" durch eine Abstrahierung so gestaltet werden, dass die Plandaten wie die Strukturelemente (Vermerke, Erläuterungen, Begründungen, ...) auch bei der Verwendung von anderen Kontensystemen eingesetzt werden können.

## **Einsatz auch auf mobilen Endgeräten**

Das gewählte Framework erlaubt die Entwicklung einer HAV-Oberfläche, die auch auf mobilen Endgeräten genutzt werden kann.

## **Einfachere Ausweitung des Anwenderkreises**

Über den jetzigen Anwenderkreis hinaus ist die Bereitstellung der Anwendung axion.HAV-G5 ohne Aufwand möglich. Falls Überlegungen anstehen, z.B. Mittelanmeldungen aus nachgelagerten Behörden über HAV-G5 zu verwalten, ließe sich dies technisch unproblematisch gestalten.

## **Integration in die moderne Infrastruktur der Landesverwaltung**

Es besteht eine hohe Akzeptanz des bestehenden Verfahrens bei den Anwendern, die in der heutigen Zeit vermutlich zu einem großen Maße an der Funktionalität und Zuverlässigkeit der Anwendung festgemacht werden kann. Eine Erneuerung des Erscheinungsbildes der Anwendung in Richtung moderner Applikationen und somit eine Integration in die moderne Infrastruktur der Landesverwaltung trägt zur Aufrechterhaltung dieser Akzeptanz bei.

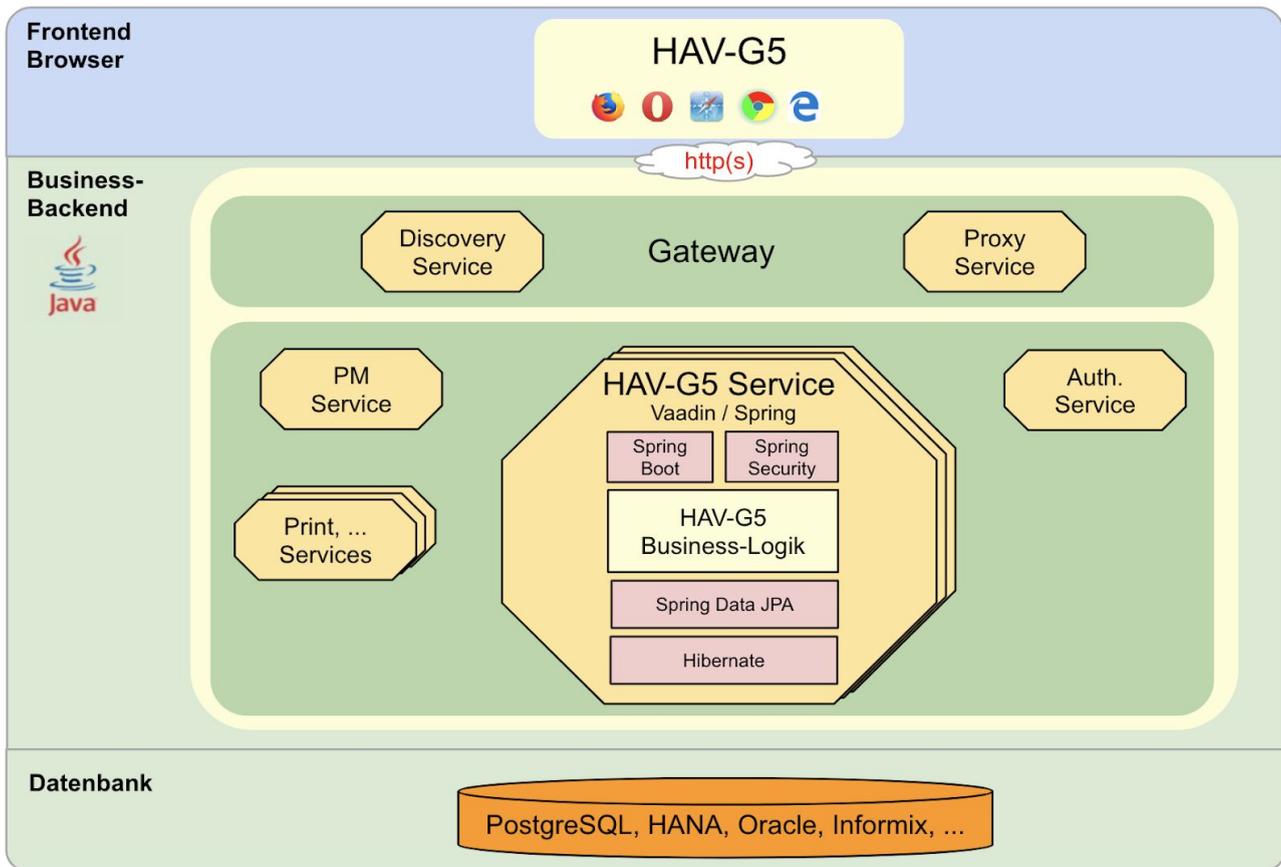
## **Technischer Rahmen**

### **Architektur**

HAV-G5 ist - wie bereits die vorherige Generation - als Multi-Tier-Anwendung realisiert. Auf der Ebene der Datenhaltung werden verschiedene relationale Datenbanken unterstützt. Die Geschäftslogik ist in Java entwickelt und nutzt Vaadin Flow und die weltweit anerkannten Standards der Spring- und Hibernate-Komponenten.

Vaadin Flow ist eine State-of-the-art-Technologie, die die Einbettung von universal verfügbaren Web-Komponenten ermöglicht. In HAV-G5 ist z.B. je eine Web-Komponente für Spreadsheets (Handsontable) und eine für das Editieren von Texten (Vaadin-Richtext-Editor) integriert. Vaadin Flow ermöglicht eine reine serverseitige Java Entwicklung. Der notwendige Clientcode wird dynamisch erzeugt und zum Browser gestreamt und liegt nicht separat vor. Gibt es Änderungen an der Businesslogik, wird eine neue Version von HAV-G5 erstellt und am Server ausgetauscht. Beim nächsten Aufruf eines Clients arbeiten die Anwender mit der neuen Version. Client-seitig basierend auf HTML und JavaScript ist der Zugriff über jeden aktuellen Browser möglich, der das Arbeiten mit Web-Komponenten unterstützt.

Durch die Integration eines Texteditors und einer Tabellenkalkulation in HAV-G5 können sämtliche Strukturelemente eines Haushaltplans mit allen Auswertungen, Beilagen, Wirtschaftsplänen, Budgeteinheiten, Produktplänen etc. integriert erstellt und bearbeitet werden. Es ist kein weiteres externes Softwareprodukt wie z.B. MS Word notwendig. Alle Daten und Merkmale zu den Struktureinheiten befinden sich in einer zentralen Datenbank und stehen für Auswertungen auch von außerhalb des HAV-G5-Systems zur Verfügung.



Architektur HAV-G5

## Microservices

Mit der Entwicklung von HAV-G5 wird in einigen Bereichen bereits eine sehr moderne Applikations-Architektur verfolgt, die über sog. Microservices arbeitet. Das Ziel ist eine technische Infrastruktur, die Anfragen von Funktionen (Dienste) unabhängig voneinander regelt und skalierbar auch über Systemgrenzen macht. Vor allem zusätzliche Bereiche, wie der Prozessmanager, Authentifizierung, Proxy und Discovery werden als eigenständige Microservices integriert. Diese Infrastruktur basiert auf dem bewährten und sehr robusten Spring-Cloud-Netflix-Stack mit seinen Komponenten Eureka (Discovery Service) und Zuul (Proxy- / Gateway Service).

Der Vorteil der Auslagerung der Dienste vom eigentlichen Business Backend liegt in der einfachen Skalierung und Lastverteilung. Gerade in Zeiten z.B. hohen Druckaufkommens, können zusätzliche Instanzen der Druckdienste gestartet und so eine bessere Verteilung der Last stattfinden.

Der Prozessmanager Service kommuniziert mit den unterschiedlichen Diensten, wie z.B. dem Druckservice und kann auch das Zurückhalten von Aufträgen steuern, wenn Voraussetzungen für den Druckstart noch nicht eingetroffen sind.

Damit die einzelnen Dienste nicht von irgendwo aus dem Netz verwendet werden können, wird für jede Anfrage über den Gatewayservice geprüft, ob ein gültiges Authentifizierungs-Token vorhanden ist, das überhaupt zur Nutzung des Dienstes berechtigt. So wird sichergestellt, dass die einzelnen Instanzen der

Dienste nicht durch unberechtigte Aufrufe missbraucht werden können.

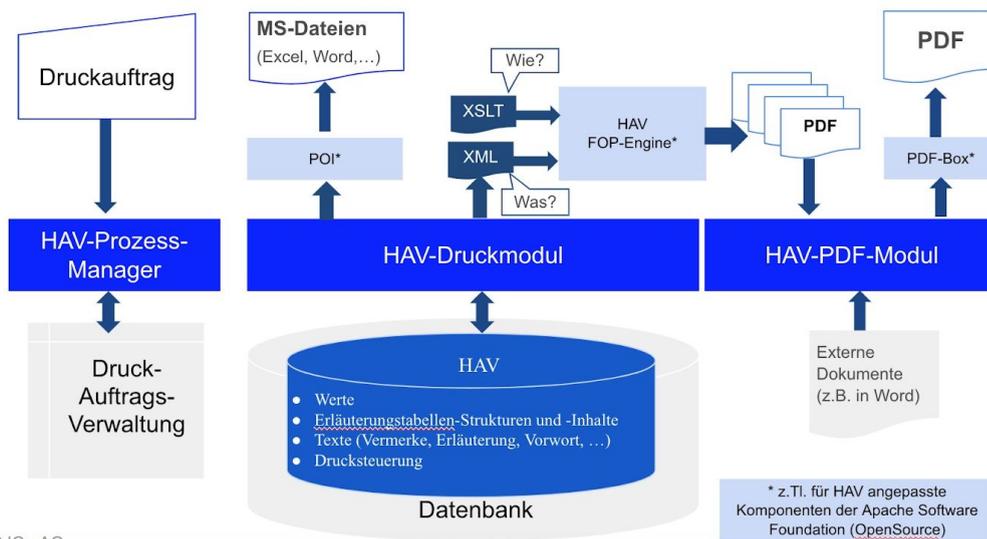
Der Zugriff von außen (Clients) erfolgt ausschließlich über den Zuul Proxy, der als sog. Reverse Proxy die Kommunikation in die Microservice Architektur übernimmt. Somit muss lediglich ein Zugriffspunkt (Proxy) freigegeben werden und kein weiterer Dienst ist von außen erreichbar, was zu einer erhöhten Sicherheit beiträgt.

## Druckaufbereitung

Die Druckaufbereitung in axion.HAV nutzt die bewährten Standard-Komponenten aus der Apache Software Foundation (OpenSource). Grundlegendes Prinzip bei der HAV-Druck-Engine ist die Trennung von Daten, die aus einer Datenbank entnommen und in XML-Format aufbereitet werden, und den Layout-Vorgaben, die in Stylesheets im XSL-Format definiert sind. Diese Technologie ist sehr performant und flexibel und hat sich bei der Druckaufbereitung des Haushaltsplans und der Generierung von Berichten in den Bundesländern, die das axion.HAV einsetzen, bestens bewährt.

Die Stylesheets liegen in einem zentralen Verzeichnis und können über einen Standard-Editor oder einer speziellen Anwendung gepflegt werden.

Alle beschriebenen Komponenten werden bei einer Installation als Paket geschnürt ausgeliefert. Die Anforderungen an die System-Infrastruktur sind gering.



Komponenten der axion.HAV Druck-Engine

## Anforderungen an die Infrastruktur

Für den Betrieb der HAV-G5 Systeme sind folgende Anforderungen an die Systemarchitektur und der Basissoftware zu erfüllen:

- Betriebssystem: Linux System (Ubuntu 18.04, Linux Mint 19.x, CentOS, ...)
- Software: Java 8 (Amazon Corretto, Oracle, ...)
- Datenbank: PostgreSQL 10+.x, Oracle 12.x, ...

Die Unterstützung von Docker auf dem einzusetzenden Server wäre bzgl. der Vereinfachung bei Installation

und Updates vorteilhaft.

Die Hardware kann virtualisiert bereitgestellt werden mit der Möglichkeit weitere Ressourcen zur Skalierung zuzuweisen. Für die Datenbankebene empfiehlt der Anbieter die Nutzung von PostgreSQL.

## **Barrierefreiheit**

Der Umfang der anzustrebenden Barrierefreiheit wird auf Basis der BITV festgelegt. Der Festlegungsprozess ist noch nicht abgeschlossen. Es sind bisher 4 Kriterien erarbeitet worden, die in Bezug auf die Barrierefreiheit als Ziel gesetzt werden:

1. Skalierbarkeit  
Die Anwendung soll in der Bildschirmdarstellung vom Anwender skaliert werden können.
2. Bedienung über die Tastatur  
Es soll möglich sein, sämtliche Geschäftsprozesse auch ohne zur Hilfenahme der Maus, d.h. rein über die Bedienung über die Tastatur durchführen zu können.
3. Farbwahl  
Die Anwendung soll in vollem Umfang auch von Anwendern bedient werden können, die ein Handicap bzgl. der Farberkennung haben.
4. Screenreader  
Die Oberflächen sollen von einem Screenreader vorlesbar sein.

## **Basisfunktionalität**

### **Protokollierung / Historisierung**

Alle systemverändernde Aktionen sowie alle relevanten Systemaktionen wie das Anmelden am System, (mehrfache) Eingabe von fehlerhaften Passwörtern sowie Häufigkeit der Nutzung von Systembestandteilen werden protokolliert. Die Granularität der Protokollierung ist einstellbar.

Sämtliche Änderungen am Datenbestand werden historisiert. Dabei werden Typisierungen vorgenommen, nach denen eine Änderungsliste nach Werte- oder Strukturänderung gefiltert werden kann. z.B. Dispositiv, Vermerke (neu, geändert, gelöscht, verschoben,...). Die Historisierung der Änderungen über die Menge an möglichen Haushaltsplanversionen erfolgt in gradliniger Form auch über Jahresgrenzen hinweg. Für jeden Titel sowie Ober- und Unter-Struktureinheiten zum Titel ist darstellbar, was im Laufe der Planung mit ihm gemacht wurde. Eine mögliche Auswertung zeigt auch den Zustand der Planung zum beliebigen Stichtag.

### **Expertenmodus über Tastenkürzel und Kurzbefehle**

Neben der Navigation über einen Menübaum und Auswahlfelder mit der Maus oder der Tastatur zu den gewünschten Funktionen gibt es zwei Ausprägungen für den Expertenmodus. Der eine ist der Weg über Tastenkürzel oder Funktionstasten für das direkte Auslösen einer Funktion, z.B. die des Druckens.

Der zweite Weg führt über einen Kurzwahlmodus direkt zu einem Programmbereich. Hierzu trägt man den Kurzbefehl in ein Feld im Hauptmenü ein, das ebenfalls mit einem Tastenkürzel erreichbar ist. Durch Betätigen der Return Taste wird direkt der entsprechende Bereich geöffnet und der Fokus in die erste Zeile (erste Zelle) gesetzt.

Tastenkürzel	Kurzwahl
<b>Titelsicht</b>	
T	Titelsicht
TD	Titelsicht / Detail
TDB	Titelsicht / Detail / Begründung / aktuelles Jahr
TDBV	Titelsicht / Detail / Begründung / Vorjahr
TDK	Titelsicht / Detail / Kommentar / aktuelles Jahr
TDKV	Titelsicht / Detail / Kommentar / Vorjahr
TDVT	Titelsicht / Detail / Vermerke / Titel
TDW	Titelsicht / Detail / Werte
TDWK	Titelsicht / Detail / Werte / Kennzahlen
TDWZ	Titelsicht / Detail / Werte / Zweckbestimmung
TT	Titelsicht / Tabelle
TTE	Titelsicht / Tabelle / Einstellung
TTF	Titelsicht / Tabelle / Filter
TTS	Titelsicht / Tabelle / Selektionssuche
TTT	Titelsicht / Tabelle / direkte Titelsuche
TTV	Titelsicht / Tabelle / Verlaufsanzeige
<b>Struktursicht</b>	
S	Struktursicht
SB	Struktursicht / Beilage
SE	Struktursicht / Einzelplan
SEA	Struktursicht / Erläuterung / Ausgaben-Einnahmen
SEG	Struktursicht / Erläuterung / Titelgruppe
SEH	Struktursicht / Erläuterung / Hauptgruppe
SEK	Struktursicht / Erläuterung / Kapitelvorwort
SET	Struktursicht / Erläuterung / Titel
SEV	Struktursicht / Erläuterung / Vorwort Einzelplan
SG	Struktursicht / Titelgruppe
SK	Struktursicht / Kapitel
SN	Struktursicht / Navigation
SVE	Struktursicht / Vermerke / Einnahmen(bzw. Ausgaben)
SVG	Struktursicht / Vermerke / Titelgruppe
SVH	Struktursicht / Vermerke / Hauptgruppe
SVT	Struktursicht / Vermerke / Titel
ST	Struktursicht / Titel

## Auswahl

Die Abbildung zeigt eine Auswahl an Kurzbefehlen, die so auch als Hilfe dem Anwender angezeigt wird.

## Modifizierbare Programmtexte

Jede von der Applikation dem Anwender präsentierte Text-Einheit ist für eine System-Ausprägung anpassbar. Darüber hinaus kann ein Systemverwalter vor Ort diese Programmtexte für einen spezifischen Bedarf ändern.

Zu den Programm-Texten gehören:

- Toolliptexte
- Menü-Texte
- Spaltenüberschriften
- Dialog-/Masken-Überschriften
- Feldbezeichner
- Fehlermeldungen

Wenn z.B. die Feldbezeichnung bzw. Spaltenüberschrift zu Planwerten für das aktuelle Bewirtschaftungsjahr statt mit "Soll" mit "Ansatz" gekennzeichnet werden soll, so kann dies der Systemadministrator leicht anpassen.

## Editor-Komponente

In der Anwendung ist ein browserfähiger Editor integriert, mit dem große Texteinheiten geschrieben bzw. durch Copy&Paste gefüllt werden können. Die reichhaltigen Formatierungsmöglichkeiten des Editors sind

im Programm so reduziert worden, dass sie die Zwecke der Haushaltsplangestaltung bestmöglich unterstützen.

## Spreadsheet/Tabellenbearbeitungs-Komponente

Für die Bearbeitung von Erläuterungstabellen ist im Programm eine browserfähige Tabellenkalkulations-Komponente integriert. Auch hier ist die Standardfunktionalität auf die speziellen Bedarfe hin angepasst worden.

Diese Komponente bildet die Grundlage für die von Anwendern gestaltbaren sog. "Freien Tabellen" als auch für die fest vorgegebenen Standardtabelle wie Unterteil- oder Mieltabellen.

## Ausgewählte Programmbeispiele

### Plan-Tableau

Das Plan-Tableau dient im Finanzministerium aber auch in den Ressorts dem jederzeitigen Einblick in den Bearbeitungszustand von Einzelplänen bzw. Kapiteln.

Auf der Ebene des Finanzministeriums begleitet das Plan-Tableau den gesamten Aufstellungsprozess von der Bereitstellung der Einzelpläne für die Ressorts bis zum letzten Feinschliff des Enddruckes des Haushaltsplanes und auch die Prozessschritte des Nachtrages und der Haushaltsrechnung.

Welche Schritte und wie sie dokumentiert werden sollen sind jahresbezogen von einem Administrator definierbar. Das Erscheinungsbild passt sich dynamisch den jeweiligen Phasen an, damit die Übersicht nur relevante Informationen enthält.

Es ist auch auf der Ebene der Ressorts nutzbar und zeigt dort den Bearbeitungszustand der Kapitel an.

Ebene	FM-Ebene																		
P	🔗	Ereignis	Info	F	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	16
		Basis-Version mit Jahreswechsel		100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Einspielen der Ist-Werte	ⓘ	100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Erstellen der Ressortversionen	ⓘ	100%	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Sachbearbeiter		42%	✓	✓	✓	📄	🔗	✓	✓	●	●	🔗	●	●	✓	●	✓
		Gespräche mit Spiegelreferat		21%	✓	✓	✓	🔊	📄	●	●	✓	○	○	○	○	○	○	○
🔒	2	Abteilungsleitung	ⓘ	0%															
		Zusammenführen der Ressortversionen	ⓘ	0%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		Layout-Kontrolle Entwurf		0%															
🔒	1	Entwurfsdruck		0%	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
🔒	1	Lesung 1	ⓘ	0%															

## Titelsicht

Die Titelsicht ist eine tabellarische Auflistung von Titeln. Die gewünschte Menge an Titeln wird entweder über eine direkte Titelsuchmaske oder über eine definierte Titelselektion bestimmt. Die angezeigten Titel werden grundsätzlich durch die Angaben im Rechtesystem für den jeweiligen Anwender gefiltert; d.h. man sieht nur die Titel, zu denen man das entsprechende Recht hat.

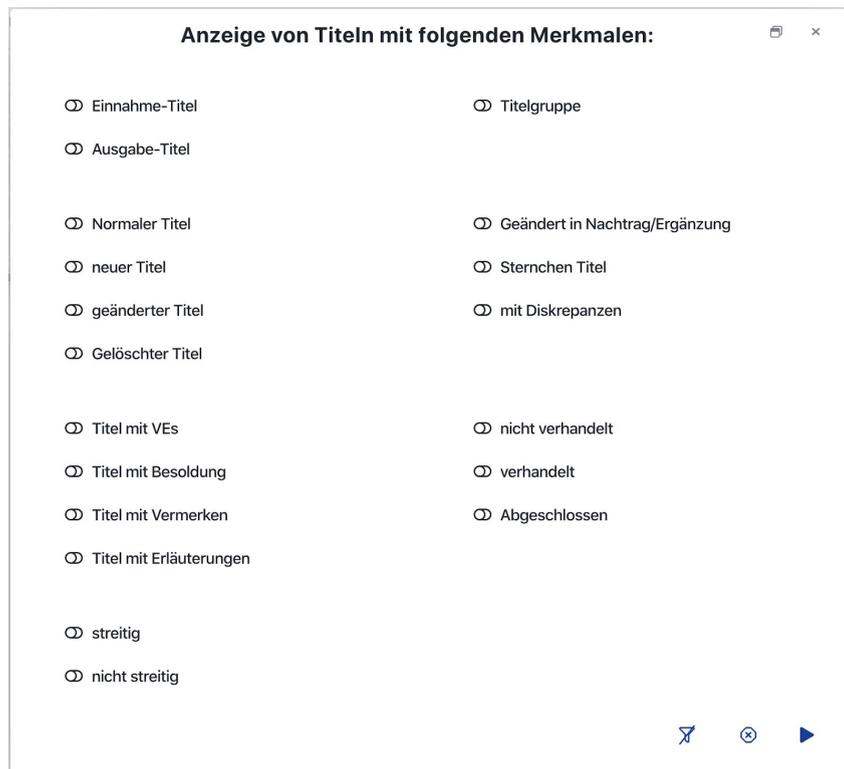
Folgende Abbildung zeigt die direkte Titelsuchmaske, in die auch Platzhalter bzw ganze Felder frei gelassen werden können. Möchte man z.B. alle Personaltitel eines Einzelplanes laden, so trägt man nur den Einzelplan und die 4 im Feld Grp ein.

Das Laden einer Titelmenge über eine Selektion greift auf die für den Anwender freigegebenen Selektionen zu, die in Karteikästen organisiert werden können.

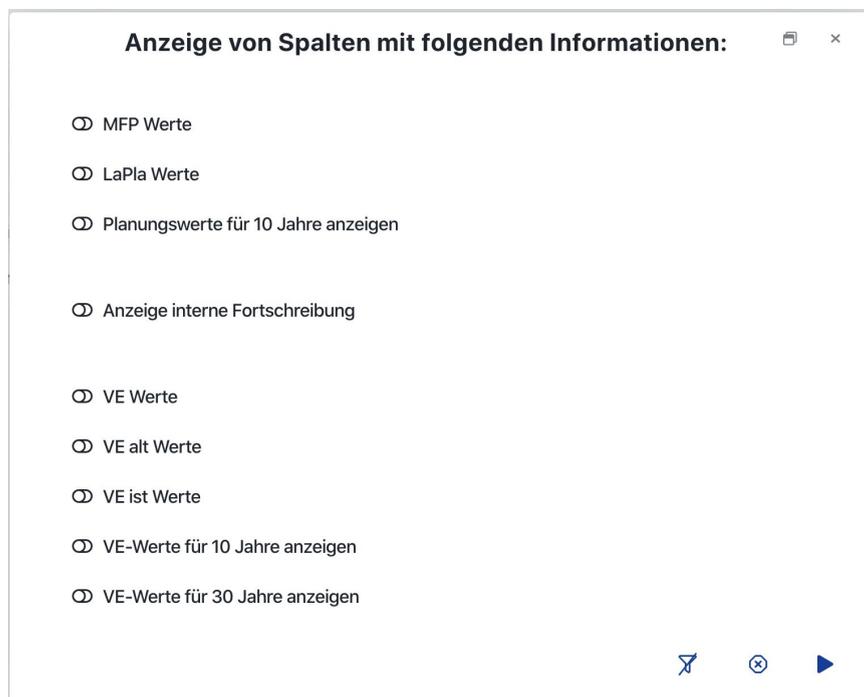
Nach dem Ausführen der Selektion wird die Titelsicht gefüllt.

Haushaltsstelle	TG	FKZ	T	M	Ansatz 2019	Soll 2018	Ist 2017	Benutzer Änderung	Datum/Zeit Änderung	Zweckbestimmung (kurz)
12010 11901	011	011	✓ A	E	6.310.000	646.000	65.657,46	367	2019.05.21 07:25	Vermischte Einnahmen
12010 11902	011	011		E V	0	0	0,00	14	2018.02.02 09:44	Einnahmen aus Veröffentlichungen
12010 11903	011	011	✓ A		171.400	171.400	95.194,80	134	2018.03.05 10:35	Einnahmen aus Nebentätigkeiten
12010 11904	011	011		E V	0	0	0,00	14	2018.02.02 09:44	Einnahmen aus dem Verkauf des Firmentickets von Ve
12010 12401	011	011	✓ A	E	16.300	15.300	16.393,25	108	2018.02.26 09:28	Mieten und Pachten
12010 18210	246	246	✗ A	E	200	400	626,71	108	2018.03.21 09:45	Anteil des Landes an Rückflüssen aus Aufbaudarlehe
12010 23501	011	011	✓ A	E V	0	0	0,00	367	2019.07.04 08:40	Zuweisungen der Bundesagentur für Arbeit im Rahmen
12010 23510	011	011		E	0	0	0,00	14	2018.02.02 09:44	Sonstige Zuweisungen von Sozialversicherungsträger
12010 23600	011	011		V	0	0	0,00	14	2018.02.02 09:44	Erstattungen von Sozialversicherungsträgern sowie
12010 26110	011	011		E	0	0	0,00	14	2018.02.02 09:44	Erstattungen von Verwaltungsausgaben aus dem Inlan
12010 26111	011	011		E V	0	0	0,00	14	2018.02.02 09:44	Erstattung von Umsatzsteuerbeträgen für Lieferung
12010 27100	061	061			0	0	0,00	14	2018.02.02 09:44	Erstattungen der Europäischen Union
12010 28110	061	061	✓ A		413.100	435.200	413.123,77	108	2018.02.26 09:37	Sonstige Erstattungen aus dem Inland
12010 28111	011	011		E	0	0	228.881,96	14	2018.02.02 09:44	Erstattungen von Versorgungszuschlägen
12010 41200	011	011		A	1.000	1.000	0,00	14	2018.02.02 09:44	Aufwendungen für ehrenamtlich Tätige
12010 42201	011	011	✓ A	E V	23.760.300	22.941.000	20.343.840,11	108	2018.06.27 11:02	Bezüge und Nebenleistungen der Beamtinnen, Beamten
12010 42701	011	011		A	25.000	25.000	46.135,56	14	2018.02.02 09:44	Entgelte für Aushilfen
12010 42702	011	011		E V	0	0	0,00	14	2018.02.02 09:44	Entgelte für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer im
12010 42750	011	011		E V	0	0	0,00	14	2018.02.02 09:44	Vergütungen und Entgelte für Aushilfen für die Dur
12010 42801	011	011	✓ A	E V	6.965.100	6.307.400	6.748.660,04	108	2018.06.14 09:16	Entgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer

Für die selektive Anzeige von Titeln mit bestimmten Merkmalen gibt es eine Filterfunktion:



Die Anzahl und die Reihenfolge der Spalten ist vom Anwender gestaltbar.



In der Tabelle wird übersichtlich gezeigt, welchen Status jeder Titel, ob er neu, gelöscht oder verändert wurde, und welche Informationen abrufbar sind:

Elemente wie Vermerke, Erläuterung, es zu ihm gibt wird in der Tabelle gezeigt

Haushaltsstelle	TG	FKZ	T	M
12010 42750		011		E V
12010 42801		011	✓	A E V B
12010 44301		011	✓	A E
12010 45101		011	✓	A E
12010 45301		011	✓	A E
12010 51401		010	+	A
12010 51701		011	✓	A E V
12010 51704		011	✓	A E V
12010 51801		011	✓	A E V
12010 51804		011	⊘	A E V
12010 51903		011	✓	A E

## Vermerkeverwaltung

Die folgende Abbildung zeigt den Bildschirmausschnitt für die Verwaltung der Vermerke.

zu Titel [03110 51411] Werte **Vermerke** Erläuterungen Begründungen Kommentare

Nr	Status	V-Nr	Vermerke	geändert am	geänder...
1		1	Ausgaben dürfen nur in Höhe der bei Titel 1...	02.02.2018 09:...	14
2	✓	2	Mehrausgaben dürfen bis zur Höhe der Meh...	08.08.2019 08:...	367
3		3	Die Ausgaben dürfen mit Beginn des Haush...	02.02.2018 09:...	14
4		4	Die Bewirtschaftung richtet sich nach den f...	02.02.2018 09:...	14

Mehrausgaben dürfen bis zur Höhe der Mehreinnahmen bei Titel 125 20 geleistet werden.

Vermerkeverwaltung

Die Abbildung zeigt den Detailbereich zu einem Titel mit der Fokussierung auf den Tab-Reiter Vermerke.

Am linken Rand werden die Strukturebenen auswählbar gemacht, die über diesen Titel erreichbar sind. Dort wo es bereits Vermerke gibt, wird dies kenntlich gemacht (rötliche Schrift). Bei diesem Beispiel gibt es zum Titel, zur Hauptgruppe und zum Kapitel Vermerke. Möchte man Kapitelvermerke bearbeiten, klickt man auf "Kap".

Über Kurzbefehle oder Buttons können Standard-Vermerke oder freie Vermerke hinzugefügt, gelöscht, kopiert, ausgeschnitten oder eingefügt und in ihrer Position verschoben werden.

Die Vermerke werden direkt im rechten, gelb hinterlegten Bereich editiert. Veränderungen an den Vermerken werden protokolliert. Die Veränderung wird auch über den Status angezeigt. Es gibt folgende Status: neu, gelöscht, verändert. Vermerke, die im Vorjahr bereits existierten werden beim Löschvorgang nicht direkt gelöscht, sondern als zu löschen markiert. Sie bleiben somit auswertbar als Veränderung und sind auch wieder regenerierbar.

Standardvermerke werden in einer speziellen Stammdatenverwaltung gepflegt und sind in der jetzigen Ausprägung lediglich eine Vereinfachung durch eine Textvorlage, die auch direkt verändert werden kann.

## Erläuterungsverwaltung

Das Erscheinungsbild der Erläuterungsverwaltung gleicht dem der Vermerkeverwaltung.

Status	Typ	Tab.Nr.	Beschreibung	Druck	Übertrag	geändert am	geänder...
	Überschrift		Zu Titel 422 01:	<input checked="" type="checkbox"/>		19.05.2005 21:41	0
✓	Personaltabelle	120	Erläuterungen zu den Veränderungen bei den Planstellen	<input checked="" type="checkbox"/>		22.06.2018 16:42	53
○	Text		Nachrichtlich: Im Planstellensoll sind 4 Ersatzstellen nach § 42 LPVG/ § 96 SGB IX enthalten. (4 ...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30.03.2017 10:19	53
	Personaltabelle	128	Veränderungen bei den ATZ-Stellen (Beamte und Richter)	<input checked="" type="checkbox"/>		10.03.2015 18:24	53
	freie Tabelle	103	Die Mittel der Planstellen ohne Besoldungsaufwand sind in den nachstehenden Kapiteln veransc...	<input checked="" type="checkbox"/>		08.01.2015 15:59	6
✓	Personaltabelle	126	Abgeordnete Beamtinnen und Beamte	<input checked="" type="checkbox"/>		01.03.2018 14:29	53
	Personaltabelle	106	Leerstellen (Beamtinnen und Beamte)	<input checked="" type="checkbox"/>		10.03.2014 10:48	53
+	Text		Das ist ein Testeintrag für die Erläuterung	<input checked="" type="checkbox"/>		08.08.2019 10:14	367
+	Personaltabelle	129	Veränderungen bei den Stellen für abgeordnete Beamtinnen und Beamte, Richterinnen und Richt...	<input checked="" type="checkbox"/>		08.08.2019 10:14	367

Bildschirmausschnitt zur Erläuterungsverwaltung bei einem Personaltitel (422er) mit den Standard-Veränderungstabellen, freien Tabellen und Textelemente

Auch hier können Erläuterungen zu allen Ebenen des Haushaltsplanes bei entsprechender Berechtigung angelegt und verändert werden. Dabei wird auch das Haushaltsgesetz als eine Ebene gewertet.

In die Erläuterungsverwaltung können beliebig viele und sehr unterschiedliche Elemente verwaltet werden, d.h. eingestellt, gelöscht, verändert und in Ihrer Position verändert werden. Dazu kann angekreuzt werden, ob bestimmte Elemente beim Standard-Druck nicht berücksichtigt werden sollen und bei bestimmten Tabellen (Unterteil-Tabellen), ob das Ergebnis der Summenzeile direkt in den Ansatz des Titels fließen soll (Spalte "Übertrag").

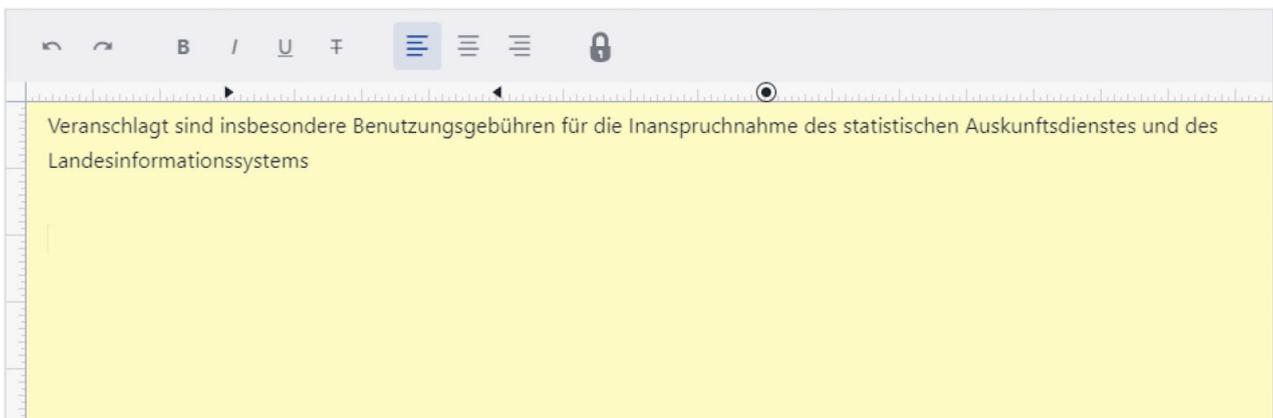
An Elementen können z.Zt. vorkommen:

- Text
- editierbare Standard-Tabellen, die für eine bestimmten Zweck bereits in ihrer Struktur in einem mehr oder weniger starren Format vordefiniert sind und in denen lediglich durch Hinzufügen oder Wegnehmen von Strukturbausteinen die Tabelle erweitert oder verkürzt wird

- freie Tabellen, deren Strukturen in einem Rahmen von z.Zt. 1 bis 2 Textspalten und 1 bis 5 bzw. 1 bis 15 Wertespalten gestaltet werden können; sie können als Muster (auch für andere Anwender) gespeichert und wiederverwendet werden
- vom System automatisch erzeugte Berichte; z.B. Gruppierungs- Funktionen,- Querschnittsübersichten oder Personalübersichten im Vorwort oder Haushaltsgesetz

## Texte

Klickt man auf den Button für das Erstellen eines neuen Text-Elementes (oder über Shortcut) wird der integrierte Editor angeboten. Die in der folgenden Abbildung zu sehenden Formatierungsmöglichkeiten sind genau auf die Erfordernissen in NRW eingeschränkt.



Editor mit eingeschränkten Formatierungsmöglichkeiten

Mit Cut&Paste können umfangreiche Texte eingefügt werden. Nach dem Speichern wird das Textelement unterhalb der aktuell fokussierten Zeile in die Verwaltung eingestellt.

Das rote Pluszeichen (siehe Abbildung 5: Bildschirmausschnitt zur Erläuterungsverwaltung bei einem Personaltitel (422er) mit den Standard-Veränderungstabellen, freien Tabellen und Textelemente) in der Spalte Status steht in NRW für ein neues Element.

Ein Textelement kann einen umfangreichen Text enthalten. Es können beliebig viele Textelemente angelegt werden.

## Standard-Tabellen

Es gibt viele fest definierte Tabellen für die unterschiedlichsten Anforderungen. Je Tabelle ist definiert, was der Anwender machen darf. Um einen groben Überblick über die Vielfalt an Tabellen zu erhalten, lohnt sich ein Blick in die aus axion.HAV druckaufbereiteten Haushaltspläne von NRW, Hessen und dem Saarland, die ja im Internet schnell verfügbar sind.

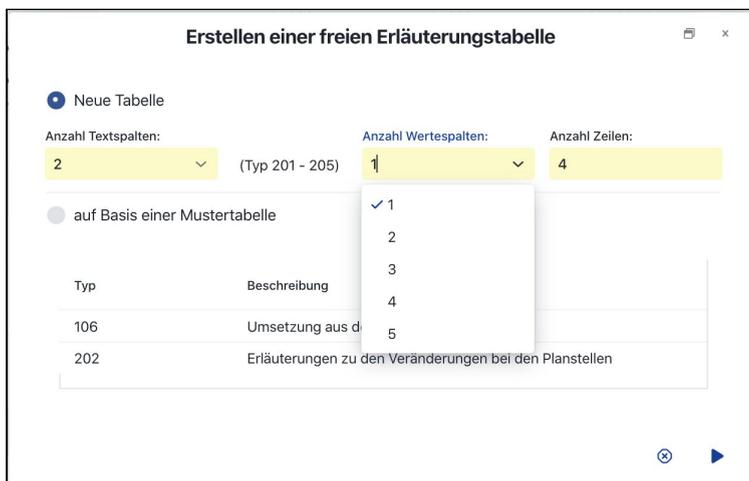
## Freie Tabellen

Nach dem Aufruf der Funktion "freie Tabellen" wird ein Zwischendialog angeboten, mit dem man entweder eine neue Tabelle erstellt oder eine bereits vorher erstellte und als Muster gespeicherte Tabelle abrufen. Auch bei Tabellen funktioniert Cut&Paste.

Bei der Erstellung hat man z.Zt. folgende Auswahlmöglichkeit, die in NRW sich nach dem gewünschten Erscheinungsbild des gedruckten Haushaltes richtet:

- 1 Textspalte und 1 bis 15 Wertespalten (man erkennt am Tabellentyp die Anzahl Text- und Wertespalten: Typ 106 bedeutet 1 Textspalte und 6 Wertespalten)
- 2 Textspalten und 1 bis 5 Wertespalten (Typ 202 bedeutet: 2 Textspalten und 2 Wertespalten)

Diese Auswahlmöglichkeiten lassen sich erweitern. Dabei sollte die Lesbarkeit im gedruckten Haushalt im Auge behalten werden.



Erstellen einer freien Erläuterungstabelle

Nach dem Drücken des Ausführbuttons wird die Tabelle am Bildschirm angezeigt und steht zum Ausfüllen und Erweitern um Spalten und Zeilen zur Verfügung. Werden Spalten erweitert oder reduziert, ändert sich automatisch der Typ.

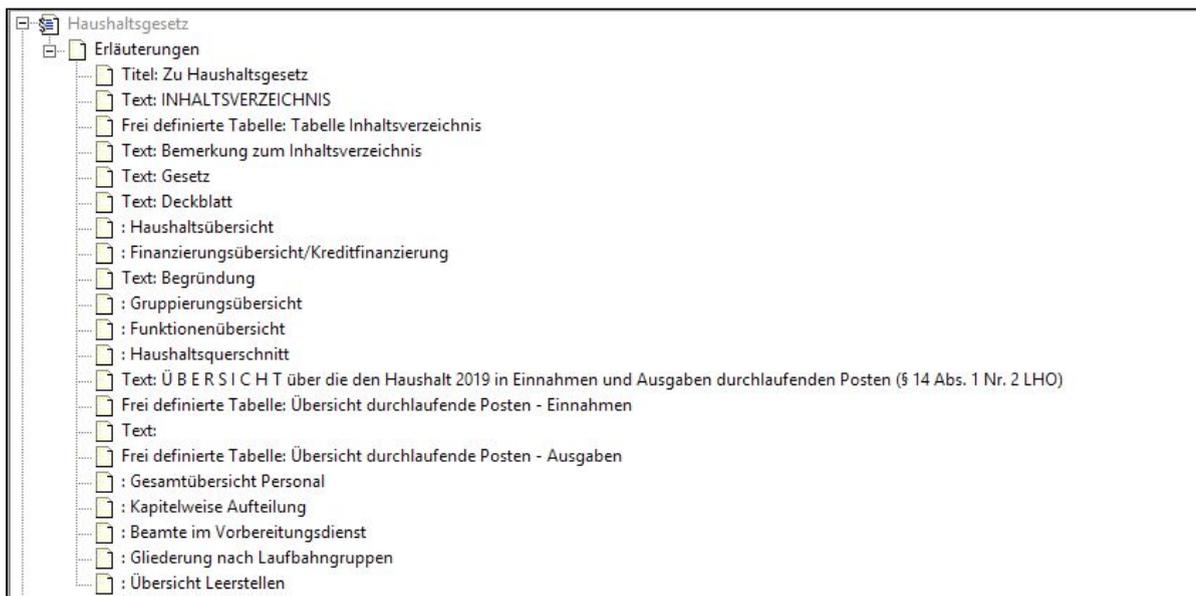
Veranschlagt sind:		Tsd. Euro
1.	Laufende Gebühren und Kosten für Fernmeldeanlagen	68,5
2.	Einmalige Gebühren und Kosten für Fernmeldeanlagen	5,2
3.	Rundfunkbeiträge	6,5
4.	Sonstiges (u.a. Notruf / Raumsicherung)	0
<b>Zusammen</b>		<b>80,2</b>

Mit Inhalt gefüllte freie Tabelle vom Typ 201

## Vom Programm automatisch erstellte Tabellen/Berichte

Die vom Programm automatisch erstellten Übersichten werden ebenfalls in der Erläuterungsverwaltung als Element geführt und können in ihrer Position verschoben werden und es kann der "Nicht-Drucken"-Marker für den Standard-Haushaltsplandruck gesetzt werden.

Sie können jedoch nicht editiert werden. Bei der Erstellung von Berichten werden diese Übersichte jeweils automatisch aktualisiert. In der folgenden Abbildung aus axion.HAV NRW sind die automatisch erzeugten Berichte mit einem Doppelpunkt gekennzeichnet.



Überblick automatisch erzeugte Berichte

## Stellenplan

Die folgende Ausführung beschreibt die Ausprägung für NRW,

zu Titel [03010 42201] Werte Vermerke Erläuterungen Begründungen Kommentare **Planstellen, ATZ- und Leerstellen**

Bes.Grp   Planstellen  ATZ-Stellen  Leerstellen

#	2019	2018	D.W.I.	Planstellen
	1	1	0	Besoldungsgruppe B 10
	1	1	0	Staatssekretärin, Staatssekretär
	0	0	0	Besoldungsgruppe B 8
	0	0	0	Beauftragte, Beauftragter der Landesregierung Nordrhein-Westfalen für Informationstechnik (CIO)
	7	6	0	Besoldungsgruppe B 7
	7	6	0	Ministerialdirigentin, Ministerialdirigent
	13	12	0	Besoldungsgruppe B 4
	13	12	0	Leitende Ministerialrätin, Leitender Ministerialrat
	0	0	0	Inspektorin, Inspekteur der Polizei
	11	12	0	Besoldungsgruppe B 3
	11	12	0	Ministerialrätin, Ministerialrat
	28	27	0	Besoldungsgruppe B 2
	28	27	0	Leitende Polizeidirektorin, Leitender Polizeidirektor
	0	0	0	Ministerialrätin, Ministerialrat davon 0 (1) Planstelle mit kw-Vermerk zum 31.07.2017 (Parl.UA "Sylvester 2015")

Stellenplan, hier gefiltert zu Planstellen (D.W.I. = Dienstwohnungsinhaber)

In dieser Abbildung sind die Funktionen aufgeführt:

- neue Besoldungsgruppe einfügen
- neue Amtsbezeichnung einfügen
- neuen Vermerk einfügen
- Element löschen (d.h. falls das Element bereits in der Vorjahresversion enthalten war, wird es nur als "zu löschen" gekennzeichnet und erst beim Jahreswechsel in der Datenbank gelöscht)
- ein mit der Attributierung gekennzeichnetes "zu löschendes Element" wieder herstellen
- Stellen verschieben  
es wird eine Maske angeboten, in der der Zieltitel angegeben wird und die Einträge für die Veränderungstabellen der beiden betroffenen Titel vorgelegt und editiert werden können; die Erläuterungstabellen werden damit automatisch gefüllt
- Stellen heben/senken  
es wird eine Maske angeboten, in der unmittelbar die Einträge in den Veränderungstabellen gemacht werden können

In der aktuellen Entwicklung von HAV-G5 ist die Darstellung des Stellenplans mit gleichzeitiger optionaler Anzeige der jeweiligen Veränderungstabelle der Erläuterung. Diese werden unterhalb des Stellenplans positioniert. So kann auf einem Blick sowohl das Dispositive als auch die Erläuterung zum Stellenplan eingesehen und bearbeitet werden.

Da hierzu z.Zt. noch kein Screenshot möglich ist, wird der Entwurf für die Ausprägung in NRW abgebildet:

**Planstellen, ATZ- und Leerstellen**

zu Titel    EP    Kap    Gruppe    Zn   

Bes.Gr.     Planstellen     ATZ-Stellen     Leerstellen

#	2019	2018	D. w. l.	Planstellen
--	1	1	0	Besoldungsgruppe B 10
--	1	1	0	Staatssekretärin, Staatssekretär
--	6	6	0	Besoldungsgruppe B 7
--	6	6	0	Ministerialdirigentin, Ministerialdirigent
--	16	16	0	Besoldungsgruppe B 4
--	16	16	0	Leitende Ministerialrätin, Leitender Ministerialrat
--	2	2	0	Besoldungsgruppe B 3
--	2	2	0	Ministerialrätin, Ministerialrat
--				davon 2 (2) ku nach Bes.Gr. A 16
--	33	32	0	Besoldungsgruppe B 2
--	33	32	0	Ministerialrätin, Ministerialrat
--				davon 1 (1) Stellen ohne Besoldungsaufwand

Erläuterungen zu den Veränderungen bei den Planstellen			
Bes.Gr.	Erläuterungen	Zugang	Abgang
B 3	Geändert am 13.06.2019 um 10:47:05	2	0
B 2	Geändert am 11.06.2019 um 11:53:00	1	0
	Zusammen	3	0

Entwurf Planstellen und Erläuterungstabelle: Veränderung bei den Planstellen (NRW-Variante)

Beurlaubung wegen				Erläuterung	Gesamt	
fam. Gründe: Elternzeit § 64 LBG § 7 LRiStaG § 6 MuSchEltZV	(Familien-) Pflegezeit § 67 LBG § 8 LRiStaG	arbeitsmarkt- pol. Gründe § 70 LBG § 8 LRiStaG	sonstige Gründe		2019	2018
3	1			Geändert am 14.06.2019 um 16:00 Uhr	4	2
1				Das ist zum Wohl der Verwaltung	1	1
1	1			<b>Gesamt</b>	<b>5 (6)</b>	<b>3 (3)</b>

Entwurf zur Erläuterungstabelle: Veränderung bei den Leerstellen (NRW-Variante)

Für das Verschieben von Stellen dienen die folgenden Maskenentwürfe:

1 / 2 Stellen verschieben nach 09 010 422 01

Titel	Veränderung bei den Erläuterungen	Zugang	Abgang
12 010 422 01	Umsetzung nach Kapitel 09 010 Titel 422 01		1
09 010 422 01	Umsetzung aus Kapitel 12 010 Titel 422 01	1	
	<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Entwurf zum Stellenverschieben bei Planstellen in NRW

1 / 2 Stellen verschieben nach 09 010 422 01

Titel	Beurlaubung wegen				Erläuterung	Gesamt	
	fam. Gründe: Elternzeit § 64 LBG § 7 LRiStAG § 6 MuSchEitZV	(Familien-) Pflegezeit § 67 LBG § 8 LRiStAG	arbeitsmarkt - pol. Gründe § 70 LBG § 8 LRiStAG	sonstige Gründe		Zugang	Abgang
12 010 422 01	1		1		Umsetzung nach Kapitel 09 010 Titel 422 01		1
09 010 422 01					Umsetzung aus Kapitel 12 010 Titel 422 01	1	
	<b>1</b>		<b>1</b>		<b>Gesamt</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Entwurf zur Stellenverschieben bei den Leerstellen in NRW

## Status der Entwicklung (Januar 2020)

### Bereits fertig entwickelt:

#### Titelsicht

- Tabellenansicht
  - Planungseingaben für das Dispositiv,
  - Lazy Loading,
  - Datengittereinstellung,
  - Filter,
  - Auswahl über direkte Titelsuche oder über Selektion
- Detail
  - Werte
  - Zweckbestimmung
  - Kennzahlen
  - Einstellmöglichkeiten für die Anzeige von Werten

- VE-Summen berechnen und Reste verbuchen
- Vermerke
  - Verwaltung
  - Standardvermerke / freie Vermerke
  - Option zu breiten Vermerken, dort wo sie zugelassen sind
  - kontextsensitiv zu verschiedenen Strukturebenen (Titel, HG, TG, E/A, Kap)
- Erläuterung
  - Verwaltung
  - Textelemente
  - kontextsensitiv zu verschiedenen Strukturebenen (Titel, HG, TG, E/A, Kap, HHG)
  - (freie Tabellen)
- Kommentare
- Begründungen (privat, öffentlich)

### Strukturdienste

- Titel
  - neu
  - löschen
  - wieder herstellen
  - verschieben
  - kopieren
  - splitten
  - zusammenführen
  - Titelwerte übertragen
- Titelgruppe
  - neu
  - löschen
  - wieder herstellen
  - verschieben
  - kopieren
  - zusammenführen
  - umbenennen
- Kapitel
  - neu
  - löschen
  - wieder herstellen
  - verschieben
  - kopieren
  - splitten
  - zusammenführen
  - umbenennen
- EP
  - neu
  - löschen
  - wieder herstellen

- umbenennen

### **Plantableau**

- Anzeige der Ereignisse
- Statusänderung der Ereignisse
- Verwaltung
  - Organisations-Ebenen
  - Organisations-Einheiten
  - Phasen
  - Ereignisse
  - Standardtexte
  - Email-Adressen

### **Protokollsicht**

#### **Verwaltung**

- Festtexte
  - Festtitel
  - Gruppierung
  - Funktionen
  - SKZ
  - Standard-Vermerke
  - Standard-Begründungen
- Sperrverwaltung

### **Aktuell in Bearbeitung**

- Planstellen und Erläuterungstabellen zu den Planstellen
- Standard-Erläuterungstabellen

### **ToDoS für 2020 / 2021**

- Sämtliche Standard-Tabellen der Erläuterung
- Drucken
- Druckinfo-Verwaltung
- Druckverwaltung / Berichte
- Versionsverwaltung
- Haushaltsrechnung
- Doppelhaushalt
- Nachtrag, Ergänzungsvorlage
- Budgeteinheiten / Beilagen
- Selektionsverwaltung