



Gemeinschaftliches Sicherheitsmanagement von Flugplatzsystemen (Collaborative Aero- drome System Safety Management)

Leitfaden AD I-014 D

Referenz: 361.00-00005

Adressaten: Flugplatzhalter, Flugsicherungsbetreiber, Bodendienstleister,
Flugbetriebe

Ausgabestand: 9.9.2015

Verfasser: BAZL SI / SB



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Systemansatz.....	3
3. Flugplatzsystem und Rollenverständnis.....	3
4. Spielregeln der Zusammenarbeit.....	4
5. Sicherheitsbeurteilung des Flugplatzsystems im täglichen Betrieb.....	5
6. Sicherheitsbeurteilung von Eingriffen in das Flugplatzsystem.....	6
6.1. Designplanung.....	8
6.2. Umsetzungsplanung.....	8
7. Aufsicht.....	9

1. Einleitung

Die zahlreichen Organisationen in einem Flugplatzsystem erfassen heute Sicherheitsrisiken über ihre Safety Management Systeme primär mit **Blick auf den eigenen Betrieb** und nicht auf das gesamte Flugplatzsystem. Dadurch werden vor allem die eigenen Interessen abgebildet und weniger die des Gesamtsystems Flugplatz. Dazu kommt, dass die **Systemgrenzen**, die **Verantwortlichkeiten** und die **Spielregeln** der Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Akteuren oft nicht ausreichend geklärt sind. Dadurch kann die Sicherheit des Flugplatzsystems als Ganzes oft nicht genügend objektiv beurteilt werden und es bleibt unklar, wer zu welchen Teilen für die Gewährleistung der Sicherheit des Gesamtsystems verantwortlich ist. Auch Systemeingriffe einzelner Organisationen werden unter diesen Voraussetzungen nicht immer genügend mit den übrigen Betroffenen koordiniert, so dass Schwierigkeiten oft erst spät (häufig kurz vor oder erst während der Einführung) erkannt werden und bei allen Beteiligten einen entsprechenden Mehraufwand verursachen.

Der vorliegende Leitfaden versucht diesem Konglomerat einzelner Sicherheitsbetrachtungen entgegen zu wirken und beschreibt einen möglichen Lösungsansatz für eine **gesamtheitliche Sicherheitsbetrachtung von Flugplatzsystemen**. Es richtet sich an sämtliche Organisationen auf zivil genutzten Flugplätzen, insbesondere jene mit Flugsicherungs- oder Flugplatzinformationsdienst, welche zu einem geordneten und sicheren Betrieb eines Flugplatzes beitragen.

2. Systemansatz

Unter Beibehaltung der heutigen gesetzlichen Rahmenbedingungen wird das Flugplatzsystem (und nicht die eigene Organisation) ins Zentrum gestellt. Die **Sicherheit des Flugplatzsystems** als Ganzes wird damit **höher gewichtet** als die Interessen der einzelnen Organisationen. Dies bedeutet, dass zwischen den einzelnen Organisationen ein **Risikoausgleich** stattfindet, welcher einerseits die Sicherheit des Gesamtsystems erhöht, andererseits aber auch zu Interessenkonflikten zwischen den betroffenen Organisationen führen kann.

Die **Bereitschaft** aller systemrelevanten Organisationen, auf eine Erhöhung der Gesamtsicherheit des Flugplatzsystems hinzuwirken (und dafür nötigenfalls auf die Optimierung der eigenen Organisation in gewissem Masse zu verzichten) ist damit zwingende **Grundvoraussetzung** für die Umsetzung des Systemansatzes.

3. Flugplatzsystem und Rollenverständnis

Zum Flugplatzsystem gehören die An- und Abflugverfahren, die Infrastruktur sowie sämtliche Dienstleistungen und Betriebsprozesse im nichtöffentlichen Bereich des Flugplatzperimeters.

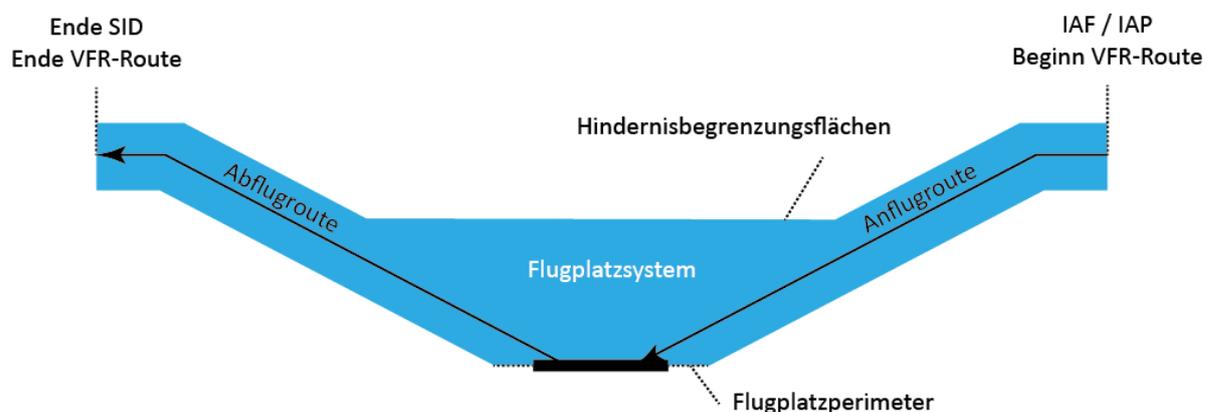


Abbildung 1: Flugplatzsystem (Seitenansicht).

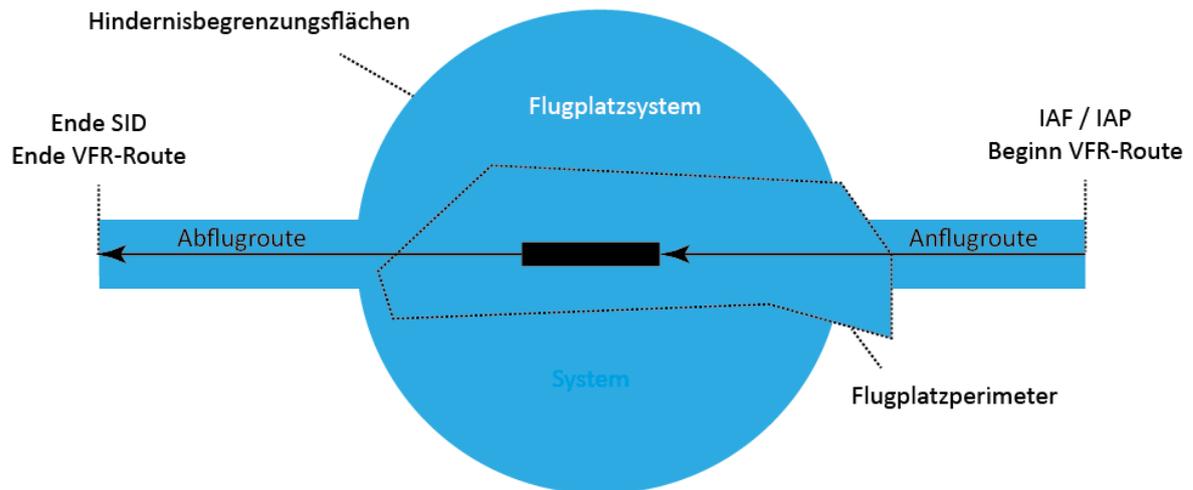


Abbildung 2: Flugplatzsystem (Aufsicht).

Im Flugplatzsystem wird unterschieden zwischen Systembetreiber und Systembenutzer.

- **Systembetreiber** sind Betriebe, welche aviatische Dienstleistungen im Flugplatzsystem erbringen (z.B. Flugplatzbetreiber, Flugsicherung, Bodendienstleister). Diese betreiben das Flugplatzsystem, verlassen dieses aber nicht. Systembetreiber sind „**Eigentümer**“ des Flugplatzsystems und tragen damit die **Verantwortung** und **Entscheidungskompetenz** für die Sicherheit des Systems bzw. der Teilsysteme.
- **Systembenutzer** sind Betriebe, welche aviatische Dienstleistungen im Flugplatzsystem nutzen (primär Flugbetriebe). Diese kommen von aussen über die An- und Abflugrouten in das Flugplatzsystem und verlassen dieses wieder. Systembenutzer sind „**Kunden**“ des Flugplatzsystems. Sie sind damit zwar nicht direkt verantwortlich für die Sicherheit des Systems, sind aber wichtige Partner, welche aufgrund ihrer Erfahrung als Systembenutzer (auch von anderen Flugplatzsystemen) entscheidende **Hinweise** zur Verbesserung des Flugplatzsystems beitragen können. Systembenutzer tragen keine Entscheidungskompetenz, halten sich aber ebenfalls an die im System geltenden Spielregeln.

4. Spielregeln der Zusammenarbeit

Die Sicherheitsbeurteilung des Flugplatzsystems nach dem Systemansatz erfordert eine Neuregelung der Zusammenarbeit.

- Die Verantwortung über die **einzelnen Dienstleistungen** bleibt bei den heutigen Systembetreibern. Ebenso wird die **Sicherheitsbeurteilung** der einzelnen Dienstleistungen weiterhin durch die erbringende Organisation nach ihren regulatorischen Vorgaben durchgeführt.
- Die **Oberverantwortung** (Verfahrensführung) für die Sicherheitsbeurteilung des Gesamtsystems wird einer Organisation, dem Flugplatzbetreiber, zugewiesen. Diese führt ein SMS über das gesamte Flugplatzsystem und führt darin die Sicherheitsbeurteilungen der einzelnen Dienstleister zu einem **Gesamtbild** zusammen. Die **Methodik**, nach der die Einzeleinschätzungen zusammengeführt werden, wird gemeinschaftlich bestimmt.
- Alle übrigen Organisationen (insbesondere die Systembetreiber) sind im Gegenzug verpflichtet, der verfahrensführenden Organisation die dazu nötigen **Informationen aktiv zu liefern**. Dazu gehört auch, dass jede Organisation Handlungsbedarf zur Verbesserung der Sicherheit anmelden und damit den gemeinschaftlichen **Mitigationsprozess auslösen** kann.

- Alle Organisationen im Flugplatzsystem werden zu einer **gemeinschaftlichen Entscheidungsfindung** nach dem Grundsatz des *Airport Collaborative Decision Making* verpflichtet. Die Sicherheit des Flugplatzsystems als Ganzes wird dabei **höher gewichtet** als die Einzelinteressen der betroffenen Organisationen.
- Systemrelevante Eingriffe ins Flugplatzsystem werden **gemeinschaftlich entworfen** und sicherheitsmässig **beurteilt**, d.h. Eingriffe werden schon in der Designphase mit allen systemrelevanten Organisationen abgestimmt. Damit werden Überraschungen bei der anschliessenden Sicherheitsbeurteilung minimiert. Systemrelevante Eingriffe werden nur dann eingeführt, wenn diese von **allen beteiligten Systembetreibern** für **ausreichend sicher** beurteilt wurden.
- Wenn eine gemeinschaftliche Entscheidungsfindung der systemrelevanten Organisationen (z.B. infolge unterschiedlicher Interessen) nicht zu Stande kommt, wird auf den entsprechenden Systemeingriff **verzichtet**. Da die Verantwortung für den sicheren Betrieb bei den Systembetreibern liegt, wird das Bundesamt für Zivilluftfahrt als nächsthöhere **Eskalationsstufe** nur bei zwingenden Systemeingriffen beigezogen, nachdem eine **Einigung zuvor mit allen Mitteln versucht** wurde.

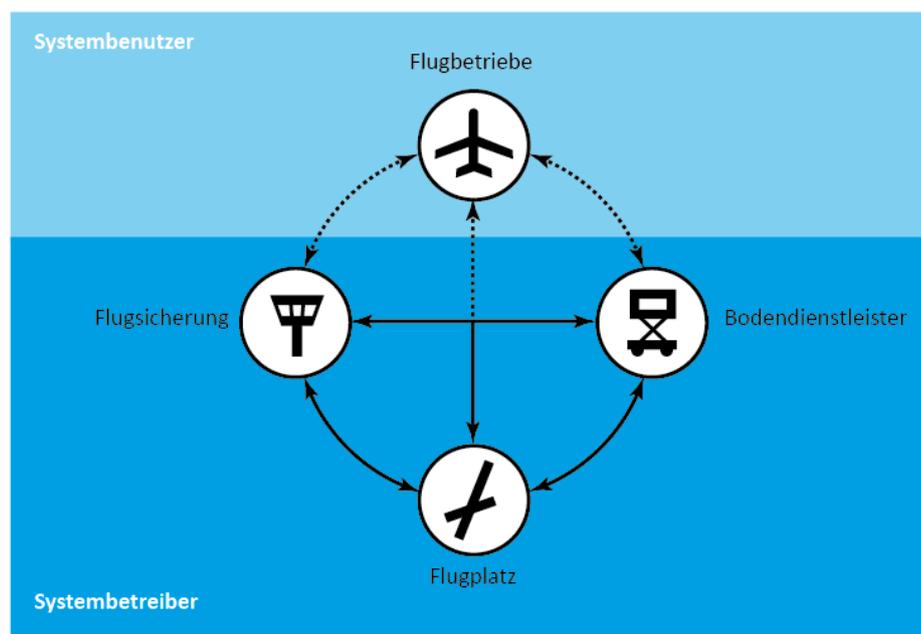


Abbildung 3: Gemeinschaftliche Entscheidungsfindung (*Airport Collaborative Decision Making*) der Systembetreiber unter Einbezug der Systembenutzer

5. Sicherheitsbeurteilung des Flugplatzsystems im täglichen Betrieb

Die Sicherheitsbeurteilung des Flugplatzsystems in seiner Gesamtheit wird durch den **Flugplatzbetreiber** geführt. Weil dabei sämtliche Risiken im System berücksichtigt werden müssen, führt er dazu die Risikoeinschätzungen aller Systembetreiber in einem übergeordneten, **systembezogenen Risikokatalog** zusammen.

Im täglichen Betrieb wird die Sicherheit des Flugplatzsystems mit seinen aktuellen Dienstleistungen periodisch beurteilt. Welche Organisation eine bestimmte Dienstleistung erbringt ist dabei nicht relevant. Die Beurteilung der einzelnen Dienstleistungen erfolgt durch die **beteiligten Systembetreiber** (nur diese verfügen über die nötige Kompetenz), Vertreter der betroffenen Systembenutzer werden

dabei in die Beurteilung einbezogen. Eine Dienstleistung wird nur dann weiterhin angeboten, wenn **alle** beteiligten Systembetreiber diese als **ausreichend sicher** beurteilen. Kann eine Dienstleistung im System nach Einschätzung eines beteiligten Systembetreibers nicht mehr mit ausreichender Sicherheit erbracht werden, startet der Flugplatzbetreiber in seiner verfahrensführenden Rolle den **Mitigationsprozess** auf Ebene des Flugplatzsystems.

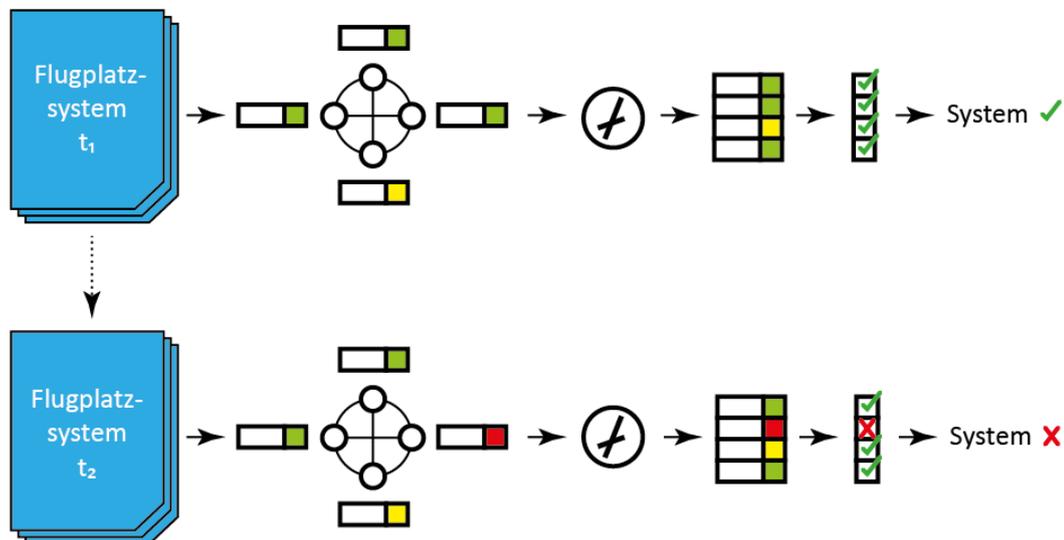


Abbildung 4: Periodische Sicherheitsbeurteilung des Flugplatzsystems und seiner Dienstleistungen im täglichen Betrieb

6. Sicherheitsbeurteilung von Eingriffen in das Flugplatzsystem

Es wird unterschieden zwischen systemrelevanten und organisationsrelevanten Eingriffen.

- **Systemrelevante Eingriffe** sind Eingriffe mit Relevanz für das Flugplatzsystem mit seinen Dienstleistungen, d.h. Eingriffe mit Auswirkung auf die Art und Weise, mit der eine Dienstleistung erbracht wird. Systemrelevante Eingriffe betreffen sämtliche durch diese Dienstleistung betroffenen Organisationen und müssen zwingend über den **Systemansatz** gemeinschaftlich entwickelt und beurteilt werden. Bevor ein systemrelevanter Eingriff umgesetzt werden kann, muss jeder vom Eingriff betroffene Dienstleister sein **Einverständnis** zur Art und Weise des Eingriffs erteilen. Beispiele: Verlängerung einer Piste, neue Flugrouten, neue Minimahöhen, neue Rollwege, Anpassung von Standplätzen, Neubau oder Abbau von Gebäuden auf der Flugbetriebsfläche.
- **Organisationsrelevante Eingriffe** sind Eingriffe ohne Relevanz für das Flugplatzsystem, d.h. Eingriffe ohne Auswirkungen auf andere an dieser Dienstleistung beteiligte Organisationen. Diese Eingriffe können deshalb von einer einzelnen Organisation **eigenständig** behandelt werden, ohne dass dafür zwingend der Systemansatz angewendet werden muss. Beispiele: Erneuerung von Markierungen ausserhalb der Betriebszeiten, Update von Softwaresystemen ohne Schnittstelle zu anderen Organisationen.

Im Weiteren wird unterschieden zwischen dauerhaften und temporären Eingriffen.

- **Dauerhafte Eingriffe** sind Eingriffe mit neuem Endzustand. Dauerhafte Eingriffe mit Systemrelevanz erfordern eine gemeinschaftliche **Designplanung** zur Festlegung des neuen Endzu-

stands im gegenseitigen Einverständnis, gefolgt von einer gemeinschaftlichen **Umsetzungsplanung**.

- **Temporäre Eingriffe** sind Eingriffe ohne Veränderung des Endzustands des Flugplatzsystems. Temporäre Eingriffe mit Systemrelevanz (z.B. Unterhaltsarbeiten) erfordern eine gemeinschaftliche **Umsetzungsplanung**.

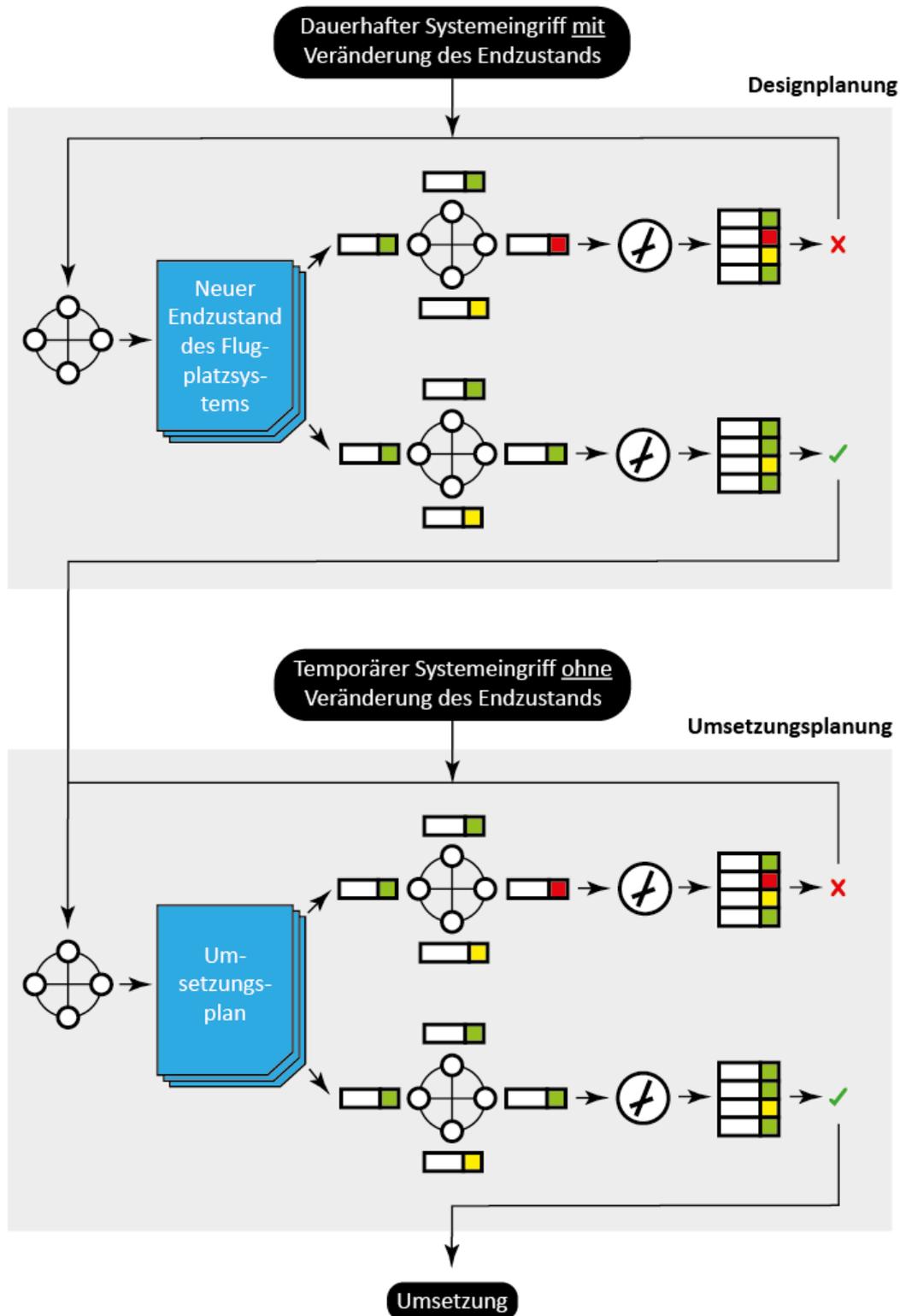


Abbildung 5: Design- und Umsetzungsplanung systemrelevanter Eingriffe ins Flugplatzsystem

6.1. Designplanung

Bei **dauerhafter Veränderung** des Systems wird das neue System zunächst in einer **Designphase** unter Einbezug aller betroffenen Systembetreiber gemeinschaftlich beschrieben und auf Risiken hin beurteilt. Die Designphase erfolgt unter Federführung des Flugplatzbetreibers und beinhaltet die **Ab-sprache unter allen betroffenen Systembetreibern**, wie das System nach der Veränderung aussehen und betrieben werden soll. Die verschiedenen **Systembenutzer** sind in dieser Phase angemessen vertreten, damit deren Hinweise ebenfalls abgeholt werden können.

Am Schluss der Designphase beschreibt der Flugplatzbetreiber die Dienstleistungen im künftigen System und erstellt mit den Risikoeinschätzungen aller betroffenen Systembetreiber einen **summarischen Sicherheitsnachweis**, in welchem die verschiedenen Resultate der Sicherheitsüberprüfungen aller betroffenen Dienstleister (gemäss deren eigener Methodik und Risikoakzeptanz ermittelt) wiedergegeben sind. Darin bezeugen sämtliche betroffenen Systembetreiber, dass sie mit den Restrisiken des Betriebs des künftigen Systems einverstanden sind und bestätigen, dass der Sicherheitsstandard ihrer Dienstleistungen auch künftig den Anforderungen entspricht.

In dieser Art wird das neue Flugplatzsystem in einem **iterativen Prozess** solange gemeinschaftlich optimiert, bis alle betroffenen Systembetreiber ein verbindliches Einverständnis zur Sicherheit geben können. Falls sich aus der Sicherheitseinschätzung einer Organisation **systemrelevante Mitigationsmassnahmen** ergeben, werden auch diese nach dem gleichen Prinzip mit den betroffenen Systembetreibern koordiniert. Erst mit dem dokumentierten **Einverständnis aller Systembetreiber** zum Beschrieb des neuen Systems gilt der neue Endzustand als validiert und die Umsetzung kann geplant werden.

Der **gemeinschaftlich erstellte Sicherheitsnachweis bleibt dauerhaft gültig**, d.h. sobald der Eingriff eingeführt ist, wird das SMS des Flugplatzsystems ebenfalls dauerhaft angepasst, so dass es dem neuen Endzustand entspricht und den veränderten Betrieb abbildet (Prozesse, Risikokatalog, etc.).

6.2. Umsetzungsplanung

Der **Umsetzungsplan** beinhaltet alle nötigen Schritte um das System vom alten in den neuen Zustand zu bringen oder eine **temporäre Veränderung** (z.B. Unterhalt) umzusetzen. Darin wird vor Beginn der Implementierungsphase beschrieben, wie die Sicherheit der Dienstleistungen während der Implementierungsphase sichergestellt werden kann und wie z.B. mit allfälligen Betriebseinschränkungen umzugehen ist. Der Umsetzungsplan kann temporäre Sicherheitsmassnahmen (z.B. Kapazitätsreduktion) enthalten, welche in der Implementierungsphase dann einzuhalten sind.

Zum Umsetzungsplan ist analog dem oben beschriebenen Vorgehen unter Einbezug aller betroffenen Organisationen ein **gemeinschaftlicher Sicherheitsnachweis** zu erbringen. Auch hier wird der Umsetzungsplan in einem iterativen Prozess solange gemeinschaftlich optimiert, bis alle betroffenen Systembetreiber ein verbindliches Einverständnis zur Sicherheit geben können. Erst mit dem dokumentierten **Einverständnis aller Systembetreiber** zum Umsetzungsplan gilt der Umsetzungsplan als validiert und das Vorhaben kann umgesetzt werden.

Der zum Umsetzungsplan erstellte **Sicherheitsnachweis verliert seine Gültigkeit**, sobald das Vorhaben abgeschlossen ist und das Flugplatzsystem wieder im alten Zustand betrieben wird. Das SMS des Flugplatzsystems wird daher in der Regel nicht angepasst.

7. Aufsicht

Die Einreichung der von den einzelnen Systembetreibern erstellten Sicherheitsnachweise an die zuständigen Fachsektionen des BAZL zwecks Prüfung und Freigabe erfolgt in jedem Fall über die bestehenden Prozesse.

Bei systemrelevanten Eingriffen zusätzlich gemeinschaftlich erstellte, summarische Sicherheitsnachweise werden vom Flugplatzbetreiber als verfahrensführende Organisation dem BAZL zur koordinierten Prüfung und Freigabe durch die Sektion Flugplätze und Luftfahrthindernisse eingereicht.