



# openKONSEQUENZ

Kick-Off am 4. Februar 2015

Peter Herdt, Frank Rose, Michael Müller, Gerhard Regenbogen, Matthias Rohr,  
Hans-Peter Hamann, Stefan Brockmann, Jan Krüger

# Agenda

10:00 – 10:15 Uhr: Begrüßung und Vorstellung der Teilnehmer (Herr Herdt)

10:15 – 11:00 Uhr: Committees, Arbeitspakete und Rollen in der Pilotphase (Herr Herdt)

11:00 – 12:00 Uhr: Vorgehen und Methodik - beispielhaft an openMDM (Herr Helming und Herr Müller)

12:00 – 12:30 Uhr: Mittagessen

12:30 – 16:00 Uhr: Vorstellung des Pilotprojekts durch die BTC AG (Herr Krüger und Herr Rohr)

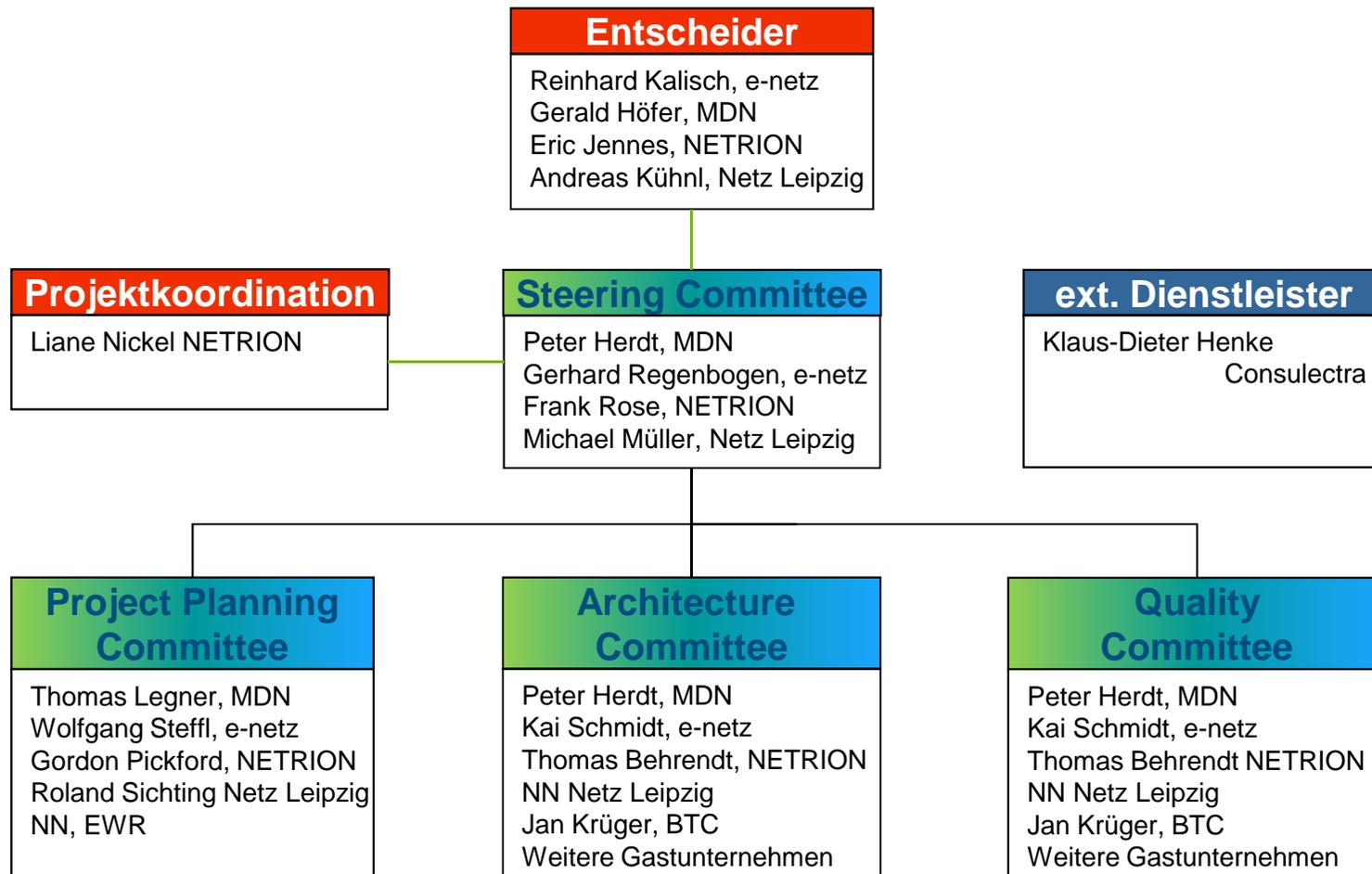
- Vorstellung Projektteam BTC
- Status und aktuelle Aktivitäten
- Vorgehen: Lean, Agile & Scrum
- Zeitplan
- Projektinhalte (Product Backlog)
- Statusberichte
- Abnahme (Vorgehen, Testdrehbücher, etc.)

# Teilnehmer

Fabian Dreykorn	N-ERGIE
Frank Rose	NETRION
Gerhard Pfahler	N-ERGIE
Hans-Peter Hamann	BTC
Jan Krueger	BTC
Jonas Helming	EclipseSource München GmbH
Kai Schmidt	e-netz-suedhessen
Kuhla, Julia	ITEC
Legner, Thomas	MDN
Matthias Rohr	BTC
Peter Herdt	MDN
Ralph Mueller	Eclipse Foundation
Stefan Brockmann	BTC
Wolfgang Steffl	e-netz-suedhessen

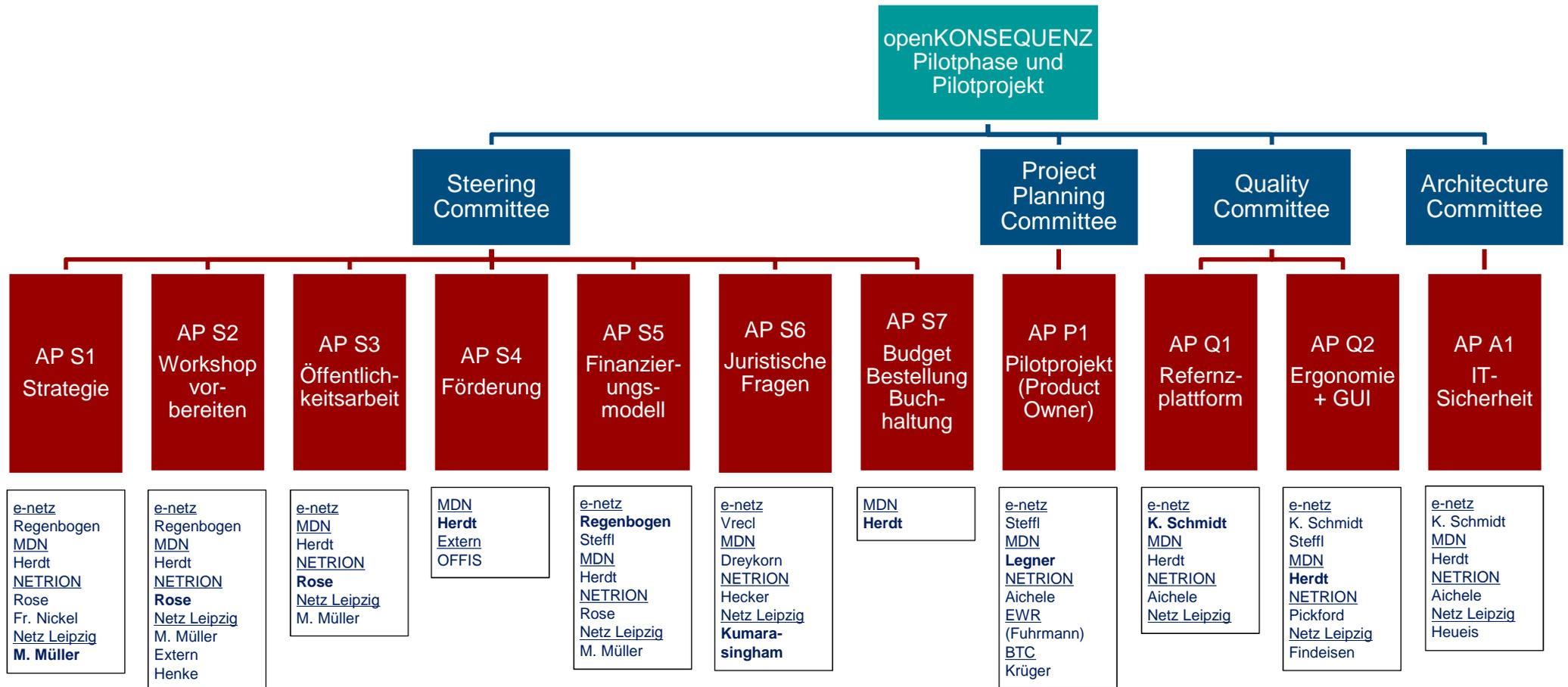
# openKONSEQUENZ: Pilotphase und Pilotprojekt

## Organisation der Working Group



# openKONSEQUENZ: Pilotphase und Pilotprojekt

## Projektstrukturplan



# Termine, Festlegungen, offene Punkte

## Feststehende Termine:

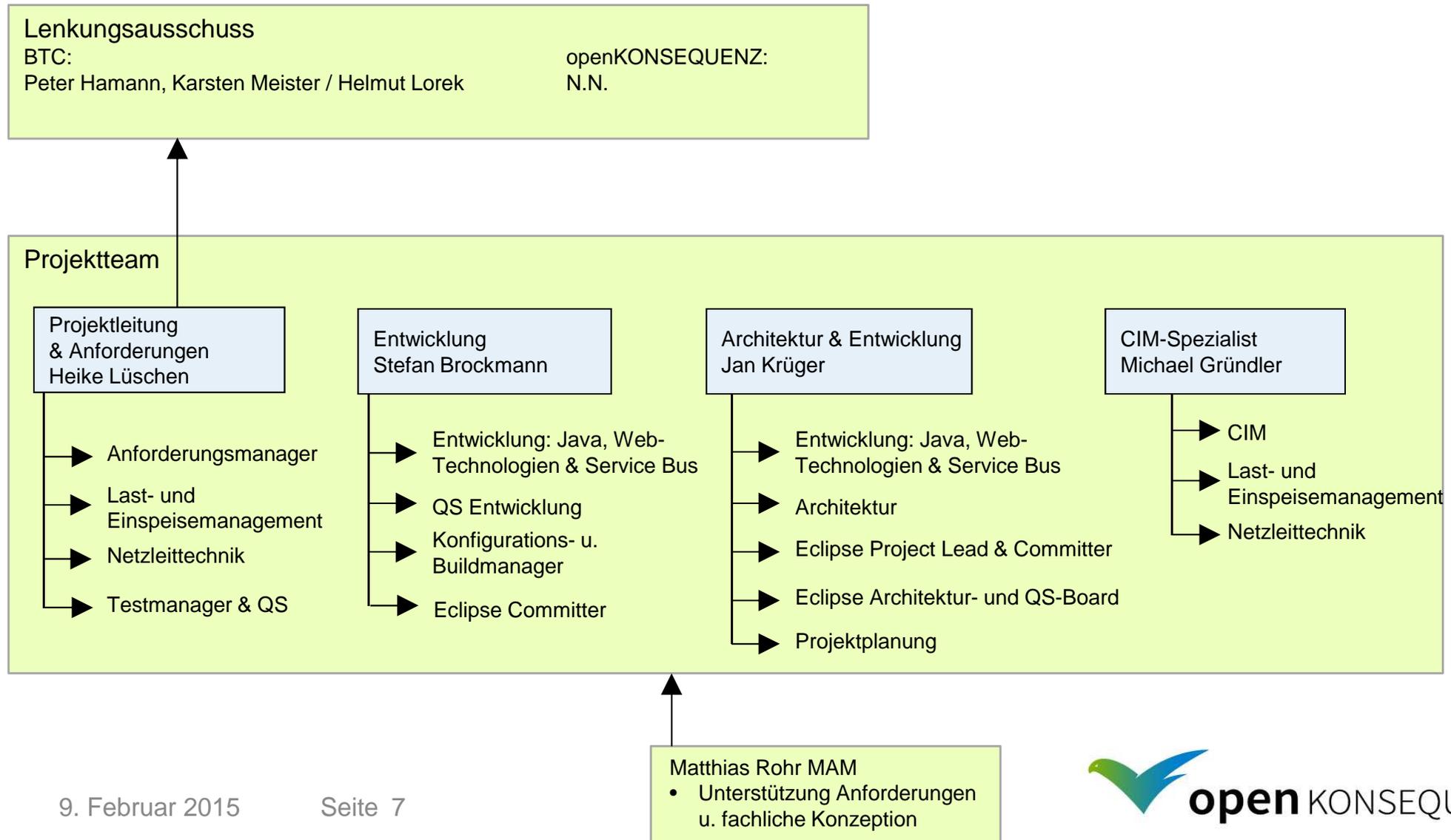
23. Februar 2015 10:00 – 12:00 Uhr: TelKo zur Vorbereitung des A+Q Committee (Herdt)  
4. März 2015 10:00 – 16:00 Uhr: Treffen A+Q Committees in Darmstadt (K. Schmidt)

## Festzulegende Termine:

- Für Vorbereitung des Product Backlog - KW 7 – Darmstadt – Legner, Steffel, Pickford
- Für die Erstellung Product Backlog und CIM / Daten Themen - KW 8 – Hamburg – BTC, Legner, Steffl, Pickford, Geist
- Das Arbeitspaket Q2 muss kurzfristig mit der Erstellung eines Guide Style beginnen
- Das Steering Committee muss die Frage klären: Wer bildet den Lenkungskreis für das Pilotprojekt?  
Das Steering Committee legt am 6.2.15 fest: Lenkungskreis für das Pilotprojekt ist das Steering Committee (vgl. Protokoll vom 6.2.15)
- Für das Pilotprojekt soll das Scrum Team tägliche Sitzungen vorsehen (ca. 15 Minuten)
- Das Pilotprojekt erhält den Namen „openK Plattform“

# openK platform: Architektur- & Implementierungsprojekt

## Projektteam & Projektorganisation



# Scrum: Begriffe und Rollen

## Product Owner

Definition der Anforderungen

**Product Backlog** ~ Anforderungsliste des Gesamtprojekts

## Sprints

Entwicklungsiteration ~ Fokus der nächsten Iteration, feiner ausgeplant

Das Team erstellt die Sprint Planung und definiert das

**Sprint Backlog** ~ Fokus der nächsten Iteration, feiner ausgeplant

## Daily Scrum

Das Team trifft sich täglich per Telefon/Kamera.

Jedes Team Mitglied beantwortet die folgenden Fragen:

- An welchen Themen habe ich seit dem letzten Daily Scrum gearbeitet?
- An welchen Themen werde ich bis zum nächsten Daily Scrum arbeiten?
- Welche Blocker behindern meine Arbeit?

## Scrum Master

- keeps the project rolling!
- Demo der ausgelieferten Software
- **Sprint Review** und **Retrospektive**

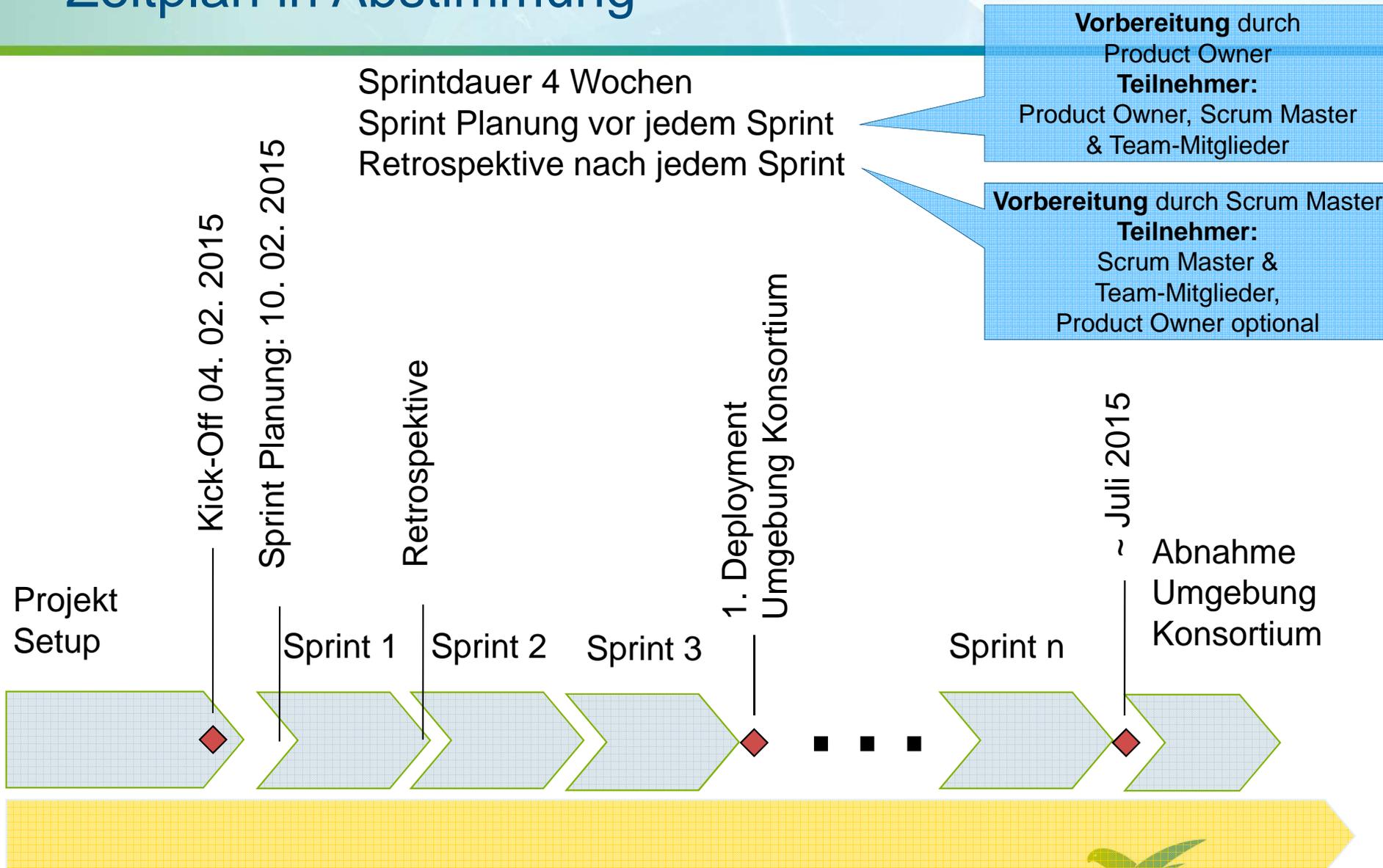
Hr. Legner (MDN)  
Verantwortlich für die  
Konsolidierung der Anforderungen

Jan Krüger (BTC)

Self-organized Team



# Zeitplan in Abstimmung



# Vorschlag: Inhalte Sprint 1 (Sprint 1 Backlog)

## **Analyse Workshop**

- Abstimmung der fachlichen Anforderungen (Eisman u. Netzzustand)
- Erstellung bzw. Verfeinerung Product Backlog
- Anforderungen CIM

## **Abstimmung technische Komponenten**

- Application Server, ESB, Datenbank, etc.

## **Aufsetzen Entwicklungsumgebung**

- lokale Implementierung
- Dokumentation

## **Implementierung Durchstich lokale Entwicklungsumgebung**

- „Zusammenfügen der Architektur“
- Implementierung über alle Komponenten der Architektur

# Funktionsumfang - Fachliche Einordnung

**Einspeise-  
management**  
gemäß §11 EEG

- Ad-hoc Abregelung von **Einspeisern** bei lokalen Netzengpässen im eigenen Netz aufgrund von ausstehendem Netzausbau

**Rahmenbedingungen:**

- Engpass-Erkennung (Nachweis)
- Ausschöpfung korrekativer Netzmaßnahmen
- Vorrang für EEG
- Sicherstellung max. Menge an EEG-Strom
- Abrufung der Ist-Einspeisung
- Zugriff auf Regeleinrichtungen (möglichst selektiv)
- unverzögliche Kundeninfo
- Ermittlung der Entschädigungsleistung
- Abgrenzung zum EnWG

Fall 3

**Netzsicherheits-  
management**  
gemäß § 14 EnWG

- vorsorgliche Abregelung von **Einspeisern** bei lokalen Netzengpässen im eigenen Netz aufgrund von geplanten Netzmaßnahmen

**Rahmenbedingungen:**

- Kenntnis Schaltungsplanung (Engpass-Vorhersage)
- Ausschöpfung korrekativer Netzmaßnahmen
- Diskriminierungsfreiheit
- Einspeiser-Ranking
- Schadensminimierungs-Grundsatz
- Kundeninfo im Vorfeld
- Zugriff auf Regeleinrichtungen (möglichst selektiv)
- Abgrenzung zum EEG

Fall 2

**Systemsicherheits-  
management**  
gemäß §13 (2) EnWG

- Ad-hoc Abregelung von **Einspeisern** bei überregionalen Netzengpässen bzw. Systembilanzproblemen im vorgelagerten Netz auf Anweisung des ÜNB
- Ad-hoc Abwurf von **Lasten** bei überregionalen Netzengpässen bzw. Systembilanzproblemen im vorgelagerten Netz auf Anweisung des ÜNB

**Rahmenbedingungen:**

- Umsetzung externer Vorgaben
- Diskriminierungsfreiheit
- Schadensminimierung
- Einspeiser-Ranking
- Kundeninfo im Vorfeld
- Zugriff auf Regeleinrichtung

**Rahmenbedingungen:**

- Umsetzung externer Vorgaben
- Diskriminierungsfreiheit
- definierte Abschaltgruppen
- Schadensminimierung
- Kundeninfo im Vorfeld
- Zugriff auf schaltbare Lasten

Fall 1



Erster Funktion „Eisman-SSM“

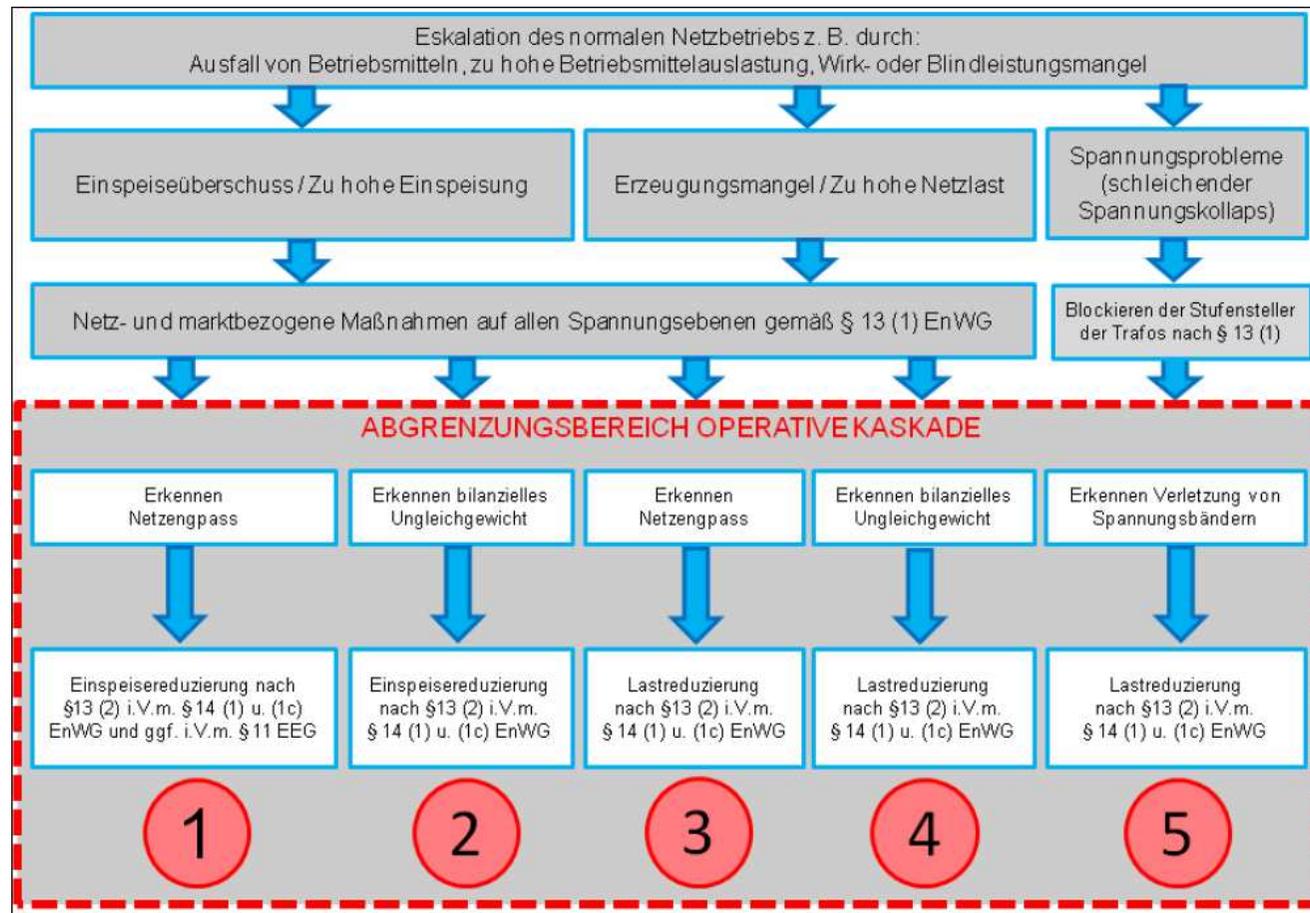
"Fallunterscheidung für Handlungsanweisungen bei einem Netzengpass"  
(Quelle: Ausschreibungsdokument openKONSEQUENZ Nr. 01)

# Wichtigste Quellen für regulatorischen Rahmen

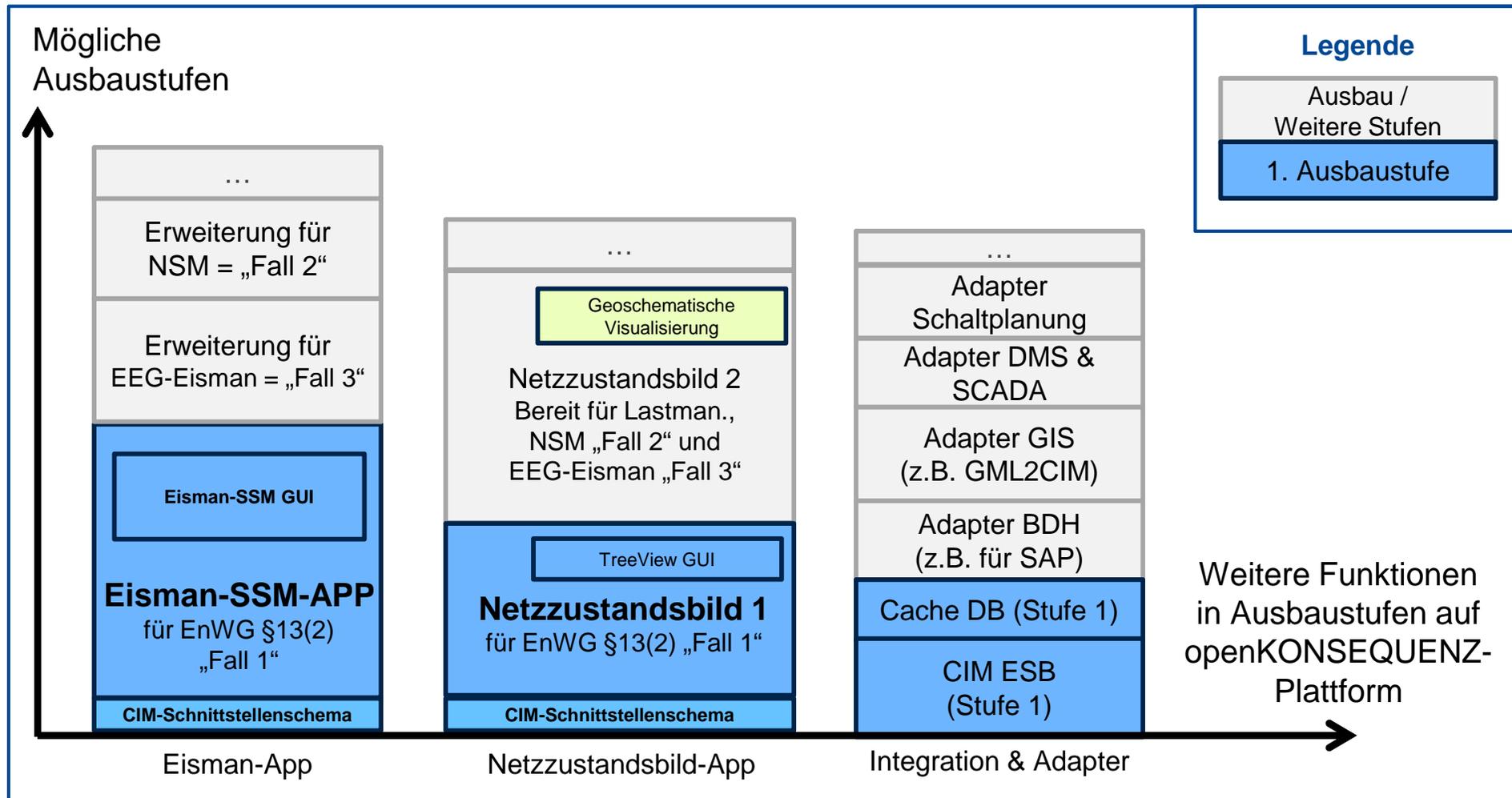
- EEG 2014
  - Vorrang für EEG-Strom-Abnahme, unverzügliche Netzausbaupflicht, Absenkung zur Vermeidung von Engpässen, Ankündigung, Informieren von Betroffenen, Nachweispflicht, Entschädigungspflichten
- EnWG
  - §13 Systemverantwortung u. §14
- BNetzA, Leitfaden zum EEG-Einspeisemanagement
  - Abschalttrango, Berechnung von Entschädigungszahlungen und Auswirkungen auf die Netzentgelte,“ Version 2.1 & Version 1.0

# Maßnahmen/Ursachen. Quelle: BDEW und VKU, 12.10.2012, „Praxis-Leitfaden für unterstützende Maßnahmen von Stromnetzbetreibern“ (Kontext BDEW-Kaskade)

Quelle: 12.10.2012, BDEW und VKU, [http://www.bdew.de/internet.nsf/id/20121012-bdew-vku-leitfaden-praxis-leitfaden-fuer-unterstuetzende-massnahmen-von-stromnetzbetreiber/\\$file/20121012\\_BDEW-VKU%20Praxis-Leitfaden\\_fuer\\_unterstuetzende\\_Ma%C3%9Fnahmen\\_von\\_Stromnetzbetreibern.pdf](http://www.bdew.de/internet.nsf/id/20121012-bdew-vku-leitfaden-praxis-leitfaden-fuer-unterstuetzende-massnahmen-von-stromnetzbetreiber/$file/20121012_BDEW-VKU%20Praxis-Leitfaden_fuer_unterstuetzende_Ma%C3%9Fnahmen_von_Stromnetzbetreibern.pdf)



# Umfang der 1. Entwicklungsstufe (blau eingefärbt = Teil der 1. Entw.stufe)



# Eisman-SSM-App (für Fall 1 Systemsicherheitsmanagement)

## Wesentlichste Use Cases:

- Teilautomatische Schaltvorschlagserstellung zu Absenkvorgabe erzeugen, bearbeiten u. freigeben im Einspeisemanagement unter Berücksichtigung Vorgaben u. Gesetze
- Bereitstellung von aktuellen u. historischen Vorgängen/Maßnahmen

## Weitere Details:

- Abschaltvorschlagbestimmung aufgrund rechtlicher Anforderungen und Konfiguration
- Verwaltung Entitäten in Datenbank und Bereitstellung an Schnittstellen (Gui u. Abfrage)
- Teilautomatisierte Vorschläge für Nachregeln und Rücknahme
- Import von Anlagenstammdaten
- Abfrage von relevanten Topologie-Informationen, Ist-Messwerten, errechnete Werte aus Netzzustandsbild (Ausbaustufe für SSM) für Abschaltvorschlagserstellung
- Bereitstellung Schaltempfehlung (für anderes System oder Kundeninfo-Email)
- Umfassendes Logging zur Dokumentationspflicht
- Daten für die Email-Kundeninformation erzeugen und weitergeben

# Welche Anlage wird bei einem Engpass abgeschaltet? (Ausgewählte Aspekte)

- **Elektrische Zusammenhänge**
  - Zusammenhang mit Engpass, derzeitige u. künftige Einspeisung
- **Zunächst konventionelle Kraftwerke (bis zu gewissen Untergrenzen), dann erst die EEG-Anlagen**
- **Gruppenreihenfolge gemäß BDEW/VKU-Abbildung**
- **Diskriminierungsfreie Auswahl**
  - Häufigkeit, Umfang, Dauer bisheriger Absenkungen,...
- **Varianzen in Bezug auf Vorgangstyp (z.B. bzgl. Diskriminierungsfreiheit) theoretisch möglich**

Tabella 1: Einspeiseranking verschiedener Stromerzeugungstechnologien

Erzeugungsanlage	Gruppierung
Sonstige (z. B. Pumpspeicher)	Gruppe 1
Müll- / thermische Abfallentsorgung (ohne KWK)	
Spitzenstromerzeugungsanlagen	
Konvention. Kraftwerke (ohne KWK)	
Wasser ohne Schwallbildung	Gruppe 2
Windenergie	
Geothermie	
Bio-/Deponiegas	
Biomasse ohne KWK	
Photovoltaik	
BHKW – kommunale Wärmeversorgung	
KWK-Anlagen	
Wasser mit Schwallbildung	
Biomasse mit KWK	
IKW - Prozesswärme	Gruppe 3
Kleine Photovoltaik (unter 100 kWp)	

# Eisman-SSM-GUI

## Wesentliche Use Cases → genau wie bei Eisman-App:

- Insb. Benutzungsoberfläche für Erstellen, Bearbeiten und Sichten von Vorgängen und Maßnahmen

## Weitere Details:

- Moderne Web-Oberflächen, die von mehreren Benutzern gleichzeitig genutzt werden können
- Dialoge zur Bedienung und Überwachung der Eisman-App (insb. tabellarisch)
- Einfärbung z.B. von Absenkstufen in Vorschlag
- Authentifizierung mit Spezialmodul OAuth2
- Oberflächenmanagement über leichtgewichtiges Portalkonzept (auf Basis von Open Source)

# Netzzustandsbild 1 (Minimalfunktionen für Eisman-SSM)

- **Wesentliche Use Cases:**
  - Einspeiser integriert in aktueller Netztopologie und Zustand bereitstellen
  - Ist-Werte zu Einspeisern bereitstellen/vorhalten bzw. errechnen/herleiten
  - Ggf. zukünftig zentrales Netzlaufzeitmodell für mehrere Apps (-> Arch.)
- **Enthält in dieser Stufe nur den (kleinen) für SSM notwendigen Anteil**
  - (insb. keine Verbraucher-Lasten, keine Identifikation von Überlastungen)
- **Noch einige Architekturfragestellungen im Detail zu klären:**
  - Abgrenzung Eisman-App bzgl. Anlagenstammdatenimport, Datenaktualität, reines Informationsmodell oder auch ein Simulationsmodell

# Netzzustandsbild 1 GUI (TreeView)

- Baumbasierte Visualisierung der im "Netzzustandsbild 1" enthaltenen Informationen als Web-Oberfläche
- In Stufe 1: Daten über Einspeiser, deren gemessene oder ermittelte Ist-Werte, sowie die Verortung der Einspeiser in der Netztopologie (Umspannwerk, Ortsnetzstation, keine Leitungen)
- Konfiguration von Aspekten des Netzzustandsbild 1
- Authentifizierung

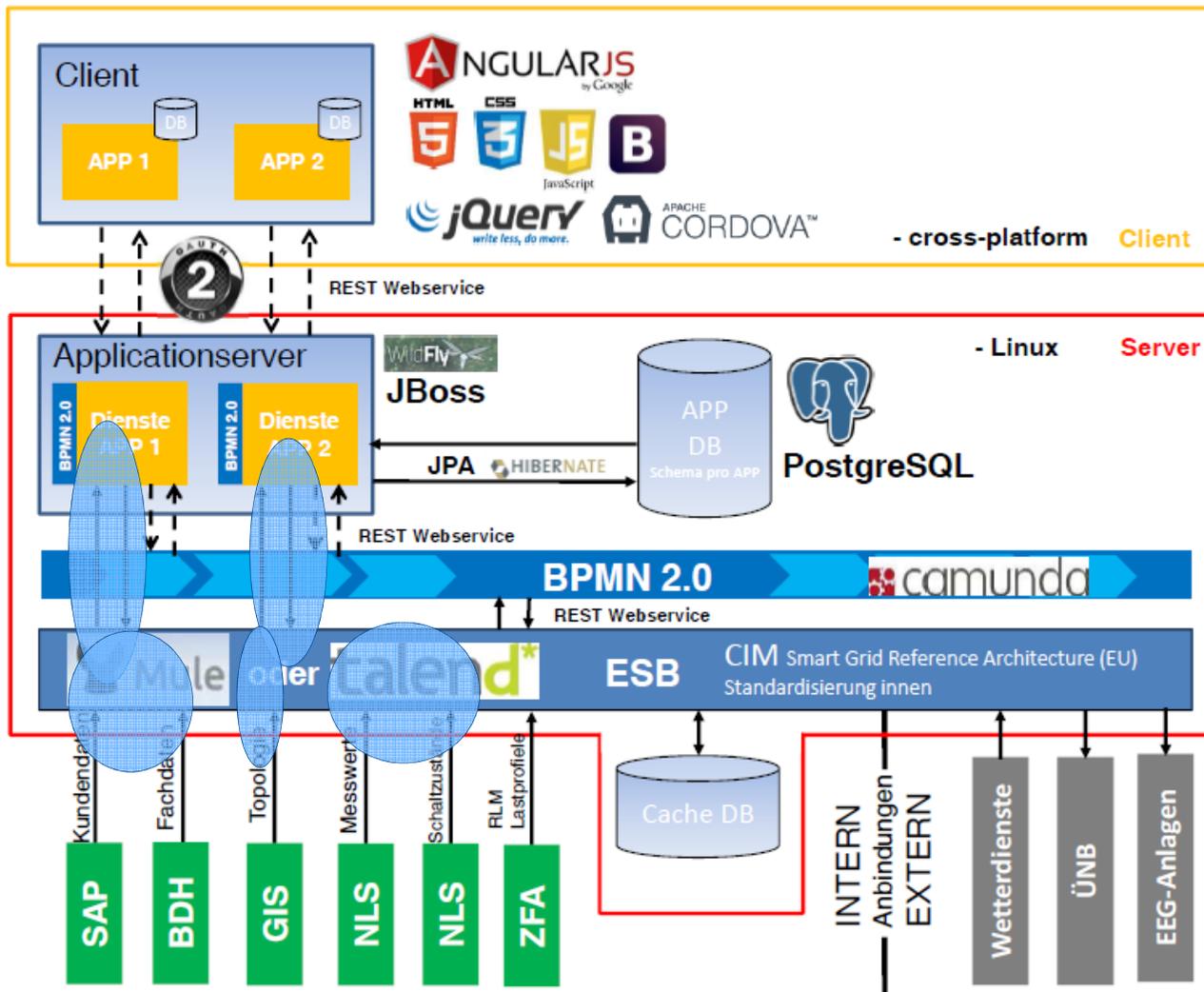
Netzzustandsbild-App Einspeiser-Topologie
Netzzustandsbild-App Lasten-Topologie
Netzzustandsbild-App Ortsnetzliste-Modell
Netzzustandsbild-App Rückkopplung 20-kV-Istwerte
Netzzustandsbild-App Netzzustandsbild-Modell
Netzzustandsbild-App GUI-TreeView & Ortsnetzliste
Netzzustandsbild-App CIM Schnittstellen

# CIM Schnittstellenschema

## Wesentliche Rolle:

- Offene (i.S.v. nachvollziehbar, maschineninterpretierbar) Schnittstellen zur Kommunikation zwischen „Apps“ und anderen Systemen (via ESB)
  - Alle Schnittstellen der Apps zum ESB werden CIM als „Sprache“ (semantisches Datenmodell) einsetzen
- **Schnittstellen gemäß IEC CIM Standard um**
    - Vielfalt zu ermöglichen: Herstellerübergreifbar verständliche Sprache
    - Missverständnisse vermeiden (übliche Kosten- und Fehlerquelle!)
- Zunächst keine CIM-Adapter zu konkreten Quellsystemen (z.B. GIS, SAP, NLS, BDH, ...) → sondern zunächst systemunabhängig

# CIM veranschaulicht im openKONSEQUENZ-Bild



Jetziger Auftrag bzgl. CIM:

- Apps kommunizieren mit ESB via CIM Schnittstellen
- ESB stellt (systemunspezifische) CIM Schnittstellen bereit.

Integration:

Quellsysteme könnte CIM unterstützen oder es werden Adapter zu existierenden Schnittstellen genutzt.