

5 Freunde und der verlorengegangene Gleiswechsel

Monitoring von Microservices

Basierend auf wahren Begebenheiten

17.05.2022

Karlsruher Entwicklertag 2022

Julian Schmidt

Julian.Schmidt@andrena.de

Christine Schreiber

Christine.Schreiber@andrena.de

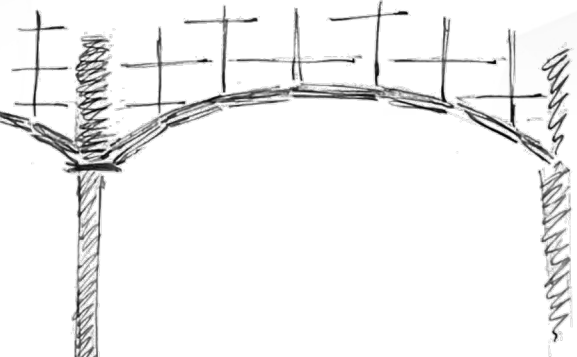


RE 4623	Würzburg
14:12	14:22
14:19	ICE 1622 Karlsruhe Hbf
15:09	RB 49 Friedberg Hbf

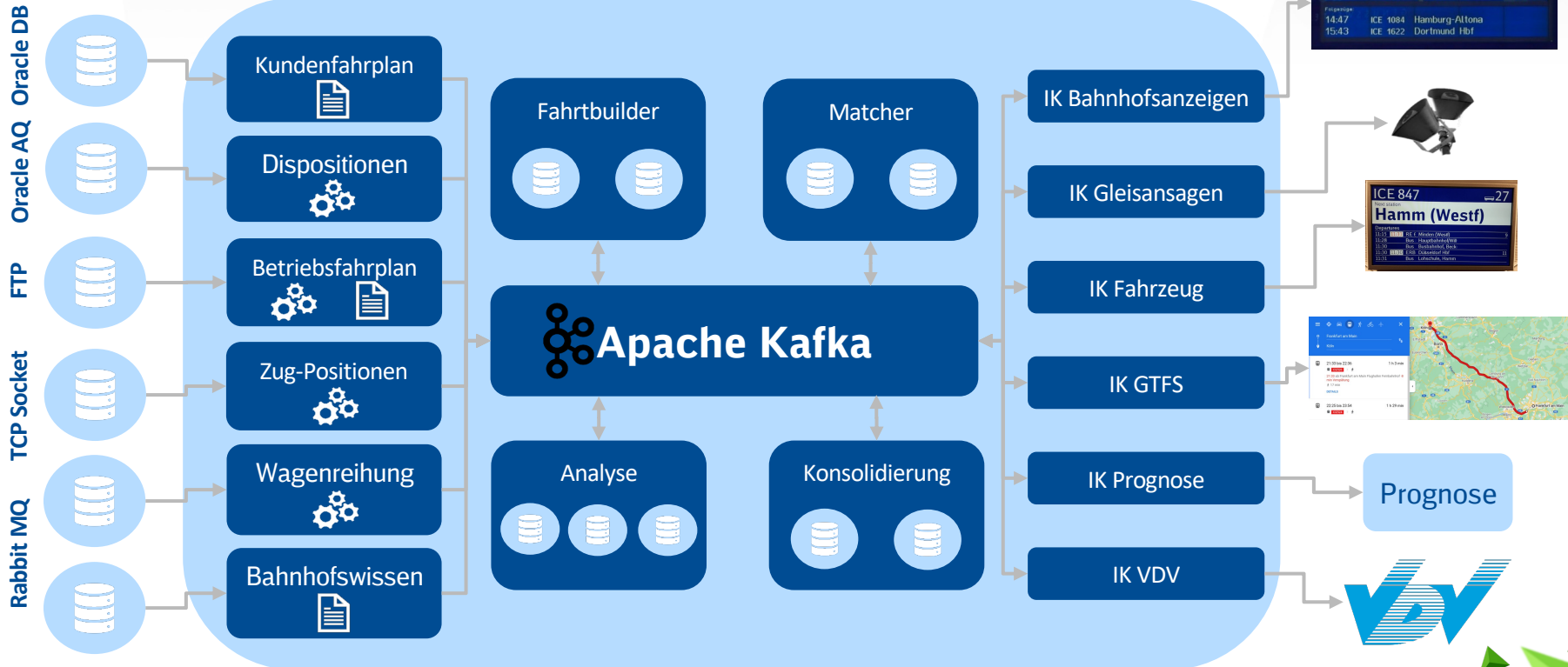
Zugdurchfahrt!

3

4



RI-Plattform - Single Point of Truth



Was muss das Monitoring leisten?

- Zustand des Gesamtsystems auf einen Blick erkennen lassen
- zeitnah auf Fehler aufmerksam machen
- einfache Fehleranalyse ermöglichen



The screenshot shows a Slack interface. On the left is a sidebar with a list of channels under 'Favorites' and 'Channels'. The 'alertmanager-production' channel is selected. The main chat area shows a message from 'Prometheus Alert @rocket.cat Bot' at 13:32. The message content is a red alert titled 'DispositionsNotBeingProcessed' with a list of details. At the bottom is a text input field with a smiley icon and a plus sign, and a rich text editor toolbar.

alertmanager-production

Prometheus Alert @rocket.cat Bot 13:32

DispositionsNotBeingProcessed

- **alertname:** DispositionsNotBeingProcessed
- **namespace:** production
- **handlungsanweisung:** <https://ri-wiki.com/x/9kbCGy>
- **receiver:** sns-forwarder,ri-plattform
- **severity:** critical
- **starts_at:** 2022-02-02T14:33:37.077424747Z
- **prometheus_url:** [DispositionsNotBeingProcessed](#)
- **summary:** Dispositionen werden nicht verarbeitet.
- **text:** Eingehende Dispositionen werden nicht mehr verarbeitet. In den Infokanälen werden keine Dispositionen mehr kommuniziert.

Message

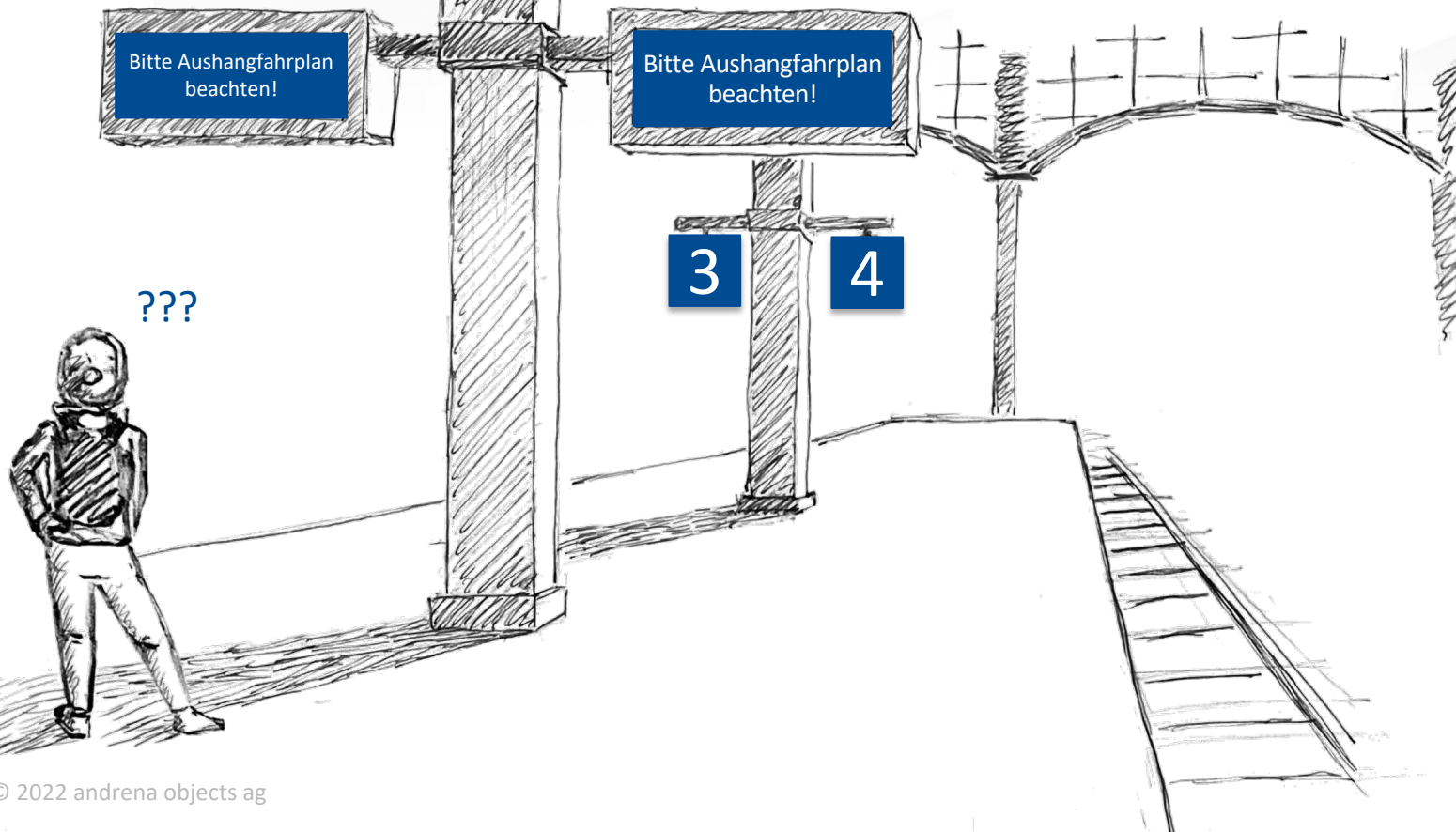
B i S </> ↩ \[KaTeX\]



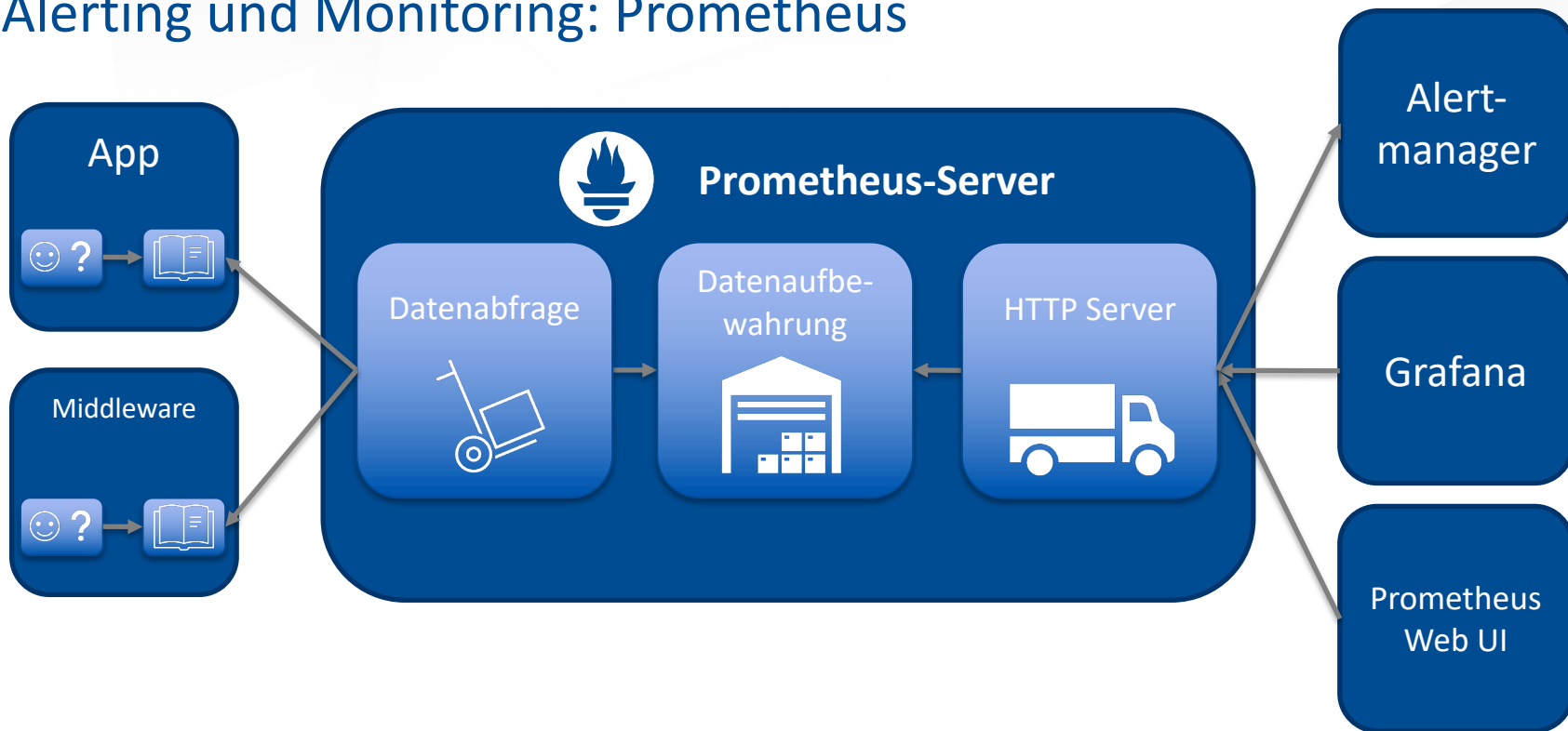
The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser tab: "Alert Rippl-fachlich-stehengeblieb"
- Address bar: "ri-wiki.com/pages/viewpage.action?pagelId=67129812"
- Navigation bar: "RI Wissensplattform" with menu items "Bereiche", "Personen", "Kalender", "Erstellen", and a search bar "Suchen".
- Secondary navigation: "Reisendeninformation - T.R", "RI-Teams", "Gilden", "Communities", "Produktdokumentation", "Organisatorisches".
- Breadcrumbs: "Seiten / Produktdokumentation RI-Plattform / Betriebsanweisungen RIPL"
- Page title: "Alert DispositionsNotBeingProcessed"
- Section header: "Ausgangslage" (highlighted with a red box)
- Text: "Eingehende Dispositionen werden nicht oder nur verzögert vom fahrt-disposition-matcher verarbeitet. Es werden vermutlich Fahrtänderungen eingeschränkt kommuniziert."
- Section header: "Handlungsschritte"
- List of steps:
 1. Auf [Grafana](#) Zustand des Microservices prüfen.
 2. Wenn Zustand des Microservices laut Grafana nicht in Ordnung: Zur Detailanalyse in [Kibana](#) die Logs des Microservices prüfen.
 3. Wenn im Log ersichtlich ist, dass Probleme bei der Verarbeitung einzelner Eingangsevents aufgetreten sind, Events mithilfe der EventIds aus dem [Eventspeicher](#) holen und analysieren.

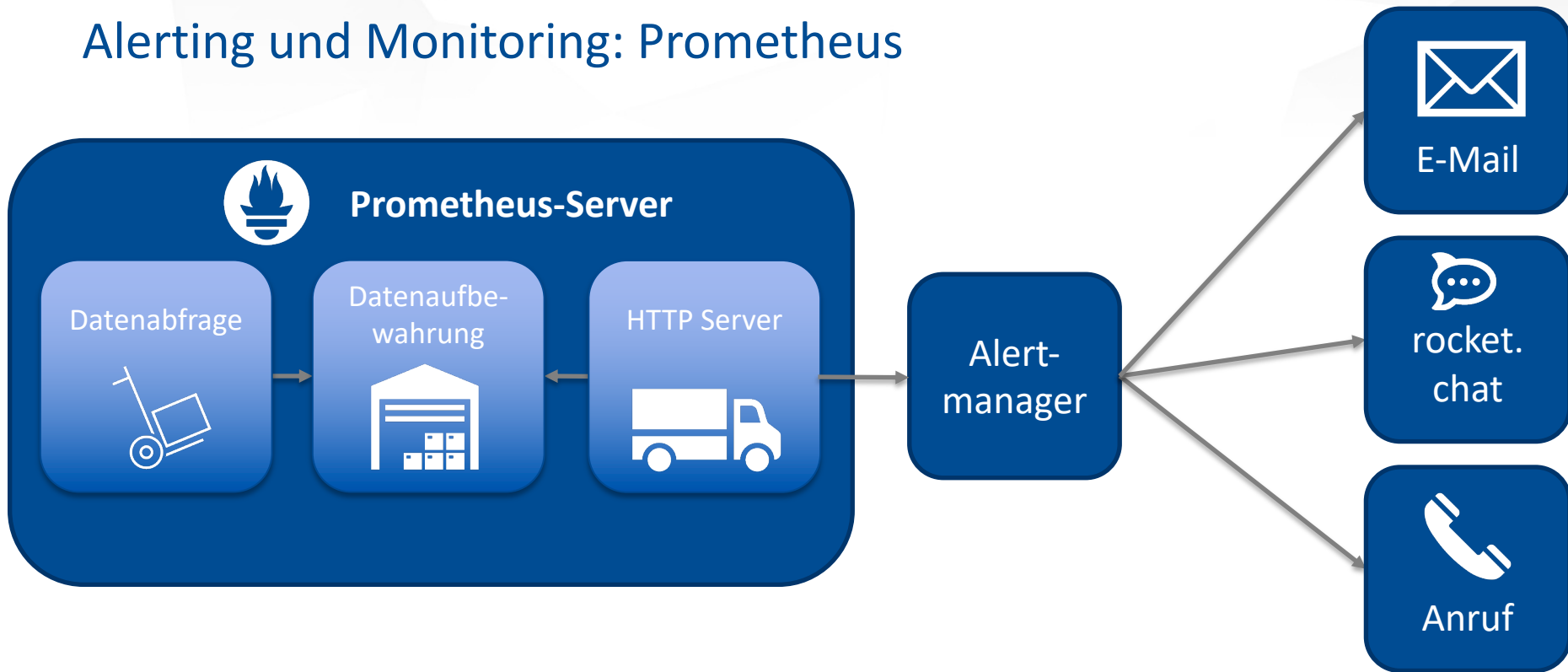




Alerting und Monitoring: Prometheus



Alerting und Monitoring: Prometheus



Alerts



Konfiguration in Git eingecheckt

Nicht zu viele

Unabhängig

Handlungsanweisungen



Schnelle Erreichbarkeit

Schnelle Entstörung

Kommunikation der Auswirkungen

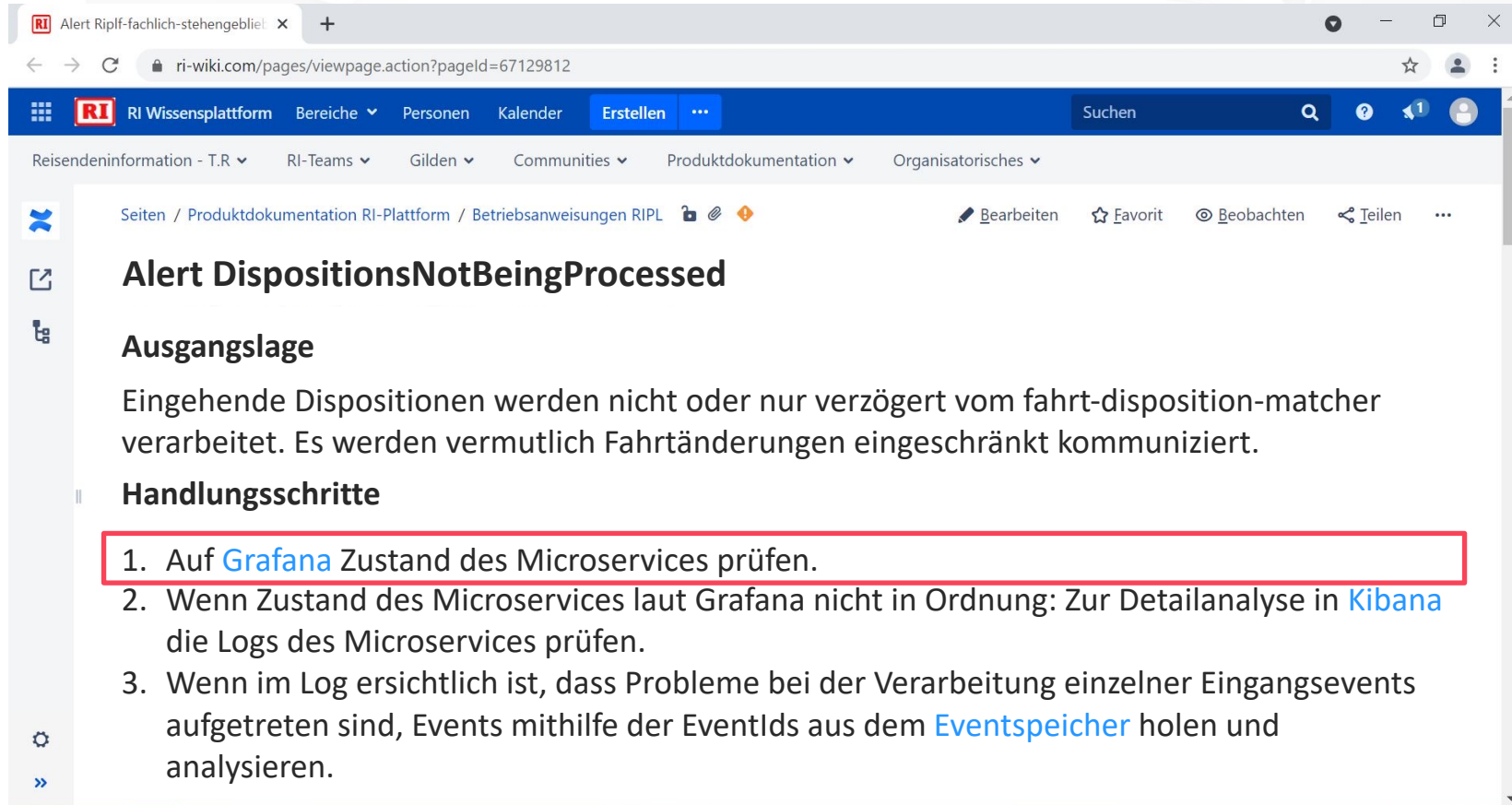


Detaillierte Fehlerbeschreibungen

Fehleranalyse

Fehlerbehebung





The screenshot shows a web browser window with the URL `ri-wiki.com/pages/viewpage.action?pagelId=67129812`. The page is part of the 'RI Wissensplattform' and is titled 'Alert DispositionsNotBeingProcessed'. The page content includes a section for 'Ausgangslage' (Background) and 'Handlungsschritte' (Action Steps). The first step in the 'Handlungsschritte' section is highlighted with a red box.

Alert Rippl-fachlich-stehengeblieb

ri-wiki.com/pages/viewpage.action?pagelId=67129812

RI Wissensplattform Bereiche Personen Kalender Erstellen Suchen

Reisendeninformation - T.R RI-Teams Gilden Communities Produktdokumentation Organisatorisches

Seiten / Produktdokumentation RI-Plattform / Betriebsanweisungen RIPL Bearbeiten Favorit Beobachten Teilen

Alert DispositionsNotBeingProcessed

Ausgangslage

Eingehende Dispositionen werden nicht oder nur verzögert vom fahrt-disposition-matcher verarbeitet. Es werden vermutlich Fahrtänderungen eingeschränkt kommuniziert.

Handlungsschritte

1. Auf [Grafana](#) Zustand des Microservices prüfen.
2. Wenn Zustand des Microservices laut Grafana nicht in Ordnung: Zur Detailanalyse in [Kibana](#) die Logs des Microservices prüfen.
3. Wenn im Log ersichtlich ist, dass Probleme bei der Verarbeitung einzelner Eingangsevents aufgetreten sind, Events mithilfe der EventIds aus dem [Eventspeicher](#) holen und analysieren.

Visualisierung von Metriken: Grafana



Grafana



Konfiguration in Git eingecheckt

Klare Normbereiche

Informative Beschreibungen

Hierarchische Übersichts-Boards



Morgendlicher Healthcheck

Erste quantitative Analyse



Instantaner Ist-Zustand

Qualitative Analyse



The screenshot shows a web browser window with the URL `ri-wiki.com/pages/viewpage.action?pagelId=67129812`. The page is part of the 'RI Wissensplattform' and is titled 'Alert DispositionsNotBeingProcessed'. The page content includes a section for 'Ausgangslage' (Situation) and 'Handlungsschritte' (Action Steps). The second step in the list is highlighted with a red box.

Alert Ripplf-fachlich-stehengeblieb

ri-wiki.com/pages/viewpage.action?pagelId=67129812

RI Wissensplattform Bereiche Personen Kalender Erstellen Suchen

Reisendeninformation - T.R RI-Teams Gilden Communities Produktdokumentation Organisatorisches

Seiten / Produktdokumentation RI-Plattform / Betriebsanweisungen RIPL Bearbeiten Favorit Beobachten Teilen

Alert DispositionsNotBeingProcessed

Ausgangslage

Eingehende Dispositionen werden nicht oder nur verzögert vom fahrt-disposition-matcher verarbeitet. Es werden vermutlich Fahrtänderungen eingeschränkt kommuniziert.

Handlungsschritte

1. Auf [Grafana](#) Zustand des Microservices prüfen.
2. Wenn Zustand des Microservices laut Grafana nicht in Ordnung: Zur Detailanalyse in [Kibana](#) die Logs des Microservices prüfen.
3. Wenn im Log ersichtlich ist, dass Probleme bei der Verarbeitung einzelner Eingangsevents aufgetreten sind, Events mithilfe der EventIds aus dem [Eventspeicher](#) holen und analysieren.



Elasticsearch - Fluent Bit - Kibana (EFK) Stack



Logging



Strukturiertes Logging (gemeinsam genutzte Felder)

Distributed log tracing

Vernünftiges Maß



Qualitative Fehleranalyse



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'ri-wiki.com/pages/viewpage.action?pagelId=67129812'. The page header includes navigation menus for 'Bereiche', 'Personen', 'Kalender', and 'Erstellen', along with a search bar. The main content area features a breadcrumb trail: 'Seiten / Produktdokumentation RI-Plattform / Betriebsanweisungen RIPL'. The page title is 'Alert DispositionsNotBeingProcessed'. Below the title, the section 'Ausgangslage' contains a paragraph: 'Eingehende Dispositionen werden nicht oder nur verzögert vom fahrt-disposition-matcher verarbeitet. Es werden vermutlich Fahrtänderungen eingeschränkt kommuniziert.' The section 'Handlungsschritte' contains a numbered list of three steps. The third step is highlighted with a red border: '3. Wenn im Log ersichtlich ist, dass Probleme bei der Verarbeitung einzelner Eingangsevents aufgetreten sind, Events mithilfe der EventIds aus dem Eventspeicher holen und analysieren.'

Alert Rippl-fachlich-stehengeblieb

ri-wiki.com/pages/viewpage.action?pagelId=67129812

RI Wissensplattform Bereiche Personen Kalender Erstellen Suchen

Reisendeninformation - T.R RI-Teams Gilden Communities Produktdokumentation Organisatorisches

Seiten / Produktdokumentation RI-Plattform / Betriebsanweisungen RIPL Bearbeiten Favorit Beobachten Teilen

Alert DispositionsNotBeingProcessed

Ausgangslage

Eingehende Dispositionen werden nicht oder nur verzögert vom fahrt-disposition-matcher verarbeitet. Es werden vermutlich Fahrtänderungen eingeschränkt kommuniziert.

Handlungsschritte

1. Auf [Grafana](#) Zustand des Microservices prüfen.
2. Wenn Zustand des Microservices laut Grafana nicht in Ordnung: Zur Detailanalyse in [Kibana](#) die Logs des Microservices prüfen.
3. Wenn im Log ersichtlich ist, dass Probleme bei der Verarbeitung einzelner Eingangsevents aufgetreten sind, Events mithilfe der EventIds aus dem [Eventspeicher](#) holen und analysieren.



api42_Routinen_fuer_Fal x

https://jupyterhub.xyz.de/notebooks/routinen.ipynb 133%

jupyter api42_Routinen_fuer_Fahrt(3) Last Checkpoint: 19.07.2021 (autosaved) Logout Control Panel

File Edit View Insert Cell Kernel Widgets Help Trusted Python 3

Datenbank ... 01-eventspeicher 01-eventspeicher

OEV Fahrnummer Haltestelle Verkehrstag 19.05.22

Suche nach Fahrtid

evanummer: fahrtids find clear

Gattung

Meta Id c1e79e8b-3309-4bfa-9a5b-3866765404e0 Event anzeigen Vorgänger 0

nur Historie Speichern

Bahnhofswissen Halttafel Fahrten Echtzeit Infokanäle Messpunkte VDV

UIC280x Mapping über ereignisid

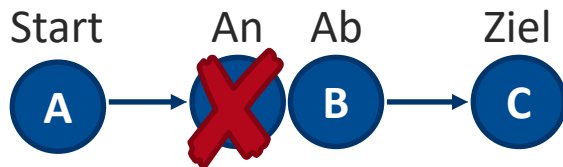
Halttafel für Fahrt incl. vereinigte Fahrten Anzeige für kompletten Zugverlauf

Halttafel für Halt Gleis z.B. 1,2,3 Zeitraum 22.11 00:00 - 22.11 23:59

Istabweichung für Halt Gleis z.B. 1,2,3 Zeitraum 22.11 00:00 - 22.11 23:59



DispositionEvent



→ fahrt-disposition-matcher stürzt wegen des invaliden Laufwegs ab

```
{
  "Data": {
    "Service": {
      "Meldezeit": "2022-05-17T13:32:00+02:00",
      "ListZug": [
        {
          "Name": "ICE 278",
          "ListZugEreignis": [
            {
              "Bhf": "Frankfurt am Main",
              "Gleis": "6",
              "Sollzeit": "2022-05-17T13:45:00+02:00",
              "HalteTyp": "Ankunft",
              "Typ": "Ausfall"
            }
          ]
        }
      ]
    }
  },
  "Meta": {
    "id": "c1e79e8b-3309-4bfa-9a5b-3866765404e0"
  }
}
```

Selbstgeschriebene Tools



Eigenproduktion

Konfigurierbar

Projektweit

Kommunikation

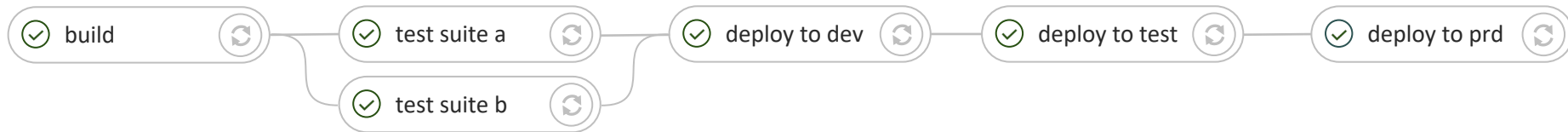


Individuell



Teure Entwicklung





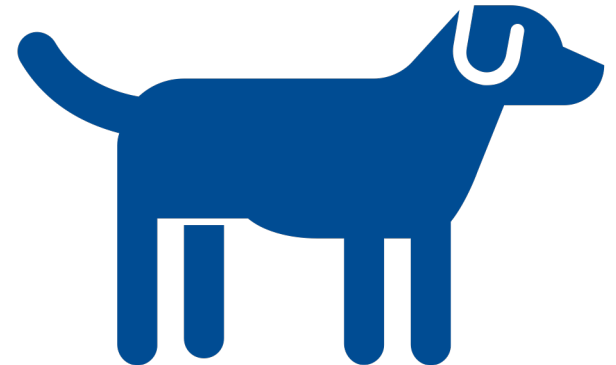
k9s



Sinnvolles Labeln zur Filterung



- Überwachung des Deployments
- Ad hoc Ressourcen-Anpassung
- Manuelle Skalierung der Anwendung
- Direktes Feedback



A screenshot of the Slack sidebar interface. At the top, there are icons for home, search, globe, list, and compose. Below that is a 'Favorites' section with a plus icon and a list of channels: # alertmanager-test, # alertmanager-dev, # alertmanager-production (highlighted), # spock-alertmanager, # spock-intern, # spock-support-intern, # spock-meetings, # spock-po, and # spock. Below the favorites is a 'Channels' section with a list of channels: # ops & magellan, # stoer, # Epoxy, # rufbereitschaft-intern, # rikern, and # rikern-tech-talk. At the bottom of the sidebar is a download icon and a search icon.

A screenshot of a Slack message thread in the # alertmanager-production channel. The channel name is at the top with a star icon. The thread contains two messages from 'Prometheus Alert @rocket.cat Bot'. The first message, at 13:32, has a red title 'DispositionsNotBeingProcessed'. The second message, at 14:12, has a green title 'DispositionsNotBeingProcessed' and a bulleted list of alert details. At the bottom, there is a message input field with a smiley icon and a plus icon, and a rich text editor toolbar with icons for bold, italic, link, code, undo, redo, and LaTeX.

alertmanager-production ★

Prometheus Alert @rocket.cat Bot 13:32

DispositionsNotBeingProcessed

Prometheus Alert @rocket.cat Bot 14:12

DispositionsNotBeingProcessed

- **alertname:** DispositionsNotBeingProcessed
- **namespace:** production
- **handlungsanweisung:** <https://ri-wiki.com/x/9kbCGy>
- **receiver:** sns-forwarder,ri-plattform
- **severity:** critical
- **starts_at:** 2022-02-02T14:32:37.077424747Z
- **prometheus_url:** [DispositionsNotBeingProcessed](#)
- **summary:** Dispositionen werden nicht verarbeitet.
- **text:** Eingehende Dispositionen werden nicht mehr verarbeitet. In den Infokanälen werden keine Dispositionen mehr kommuniziert.

Message







Die 5 Freunde zum Monitoring der Produktionsumgebung



Alerts



Metriken



Logs



Individuelles



k8s



Die 5 Freunde zum Monitoring der Produktionsumgebung



Prometheus
Alertmanager



grafana



fluentbit
elasticsearch
kibana



Eventspeicher



k9s



