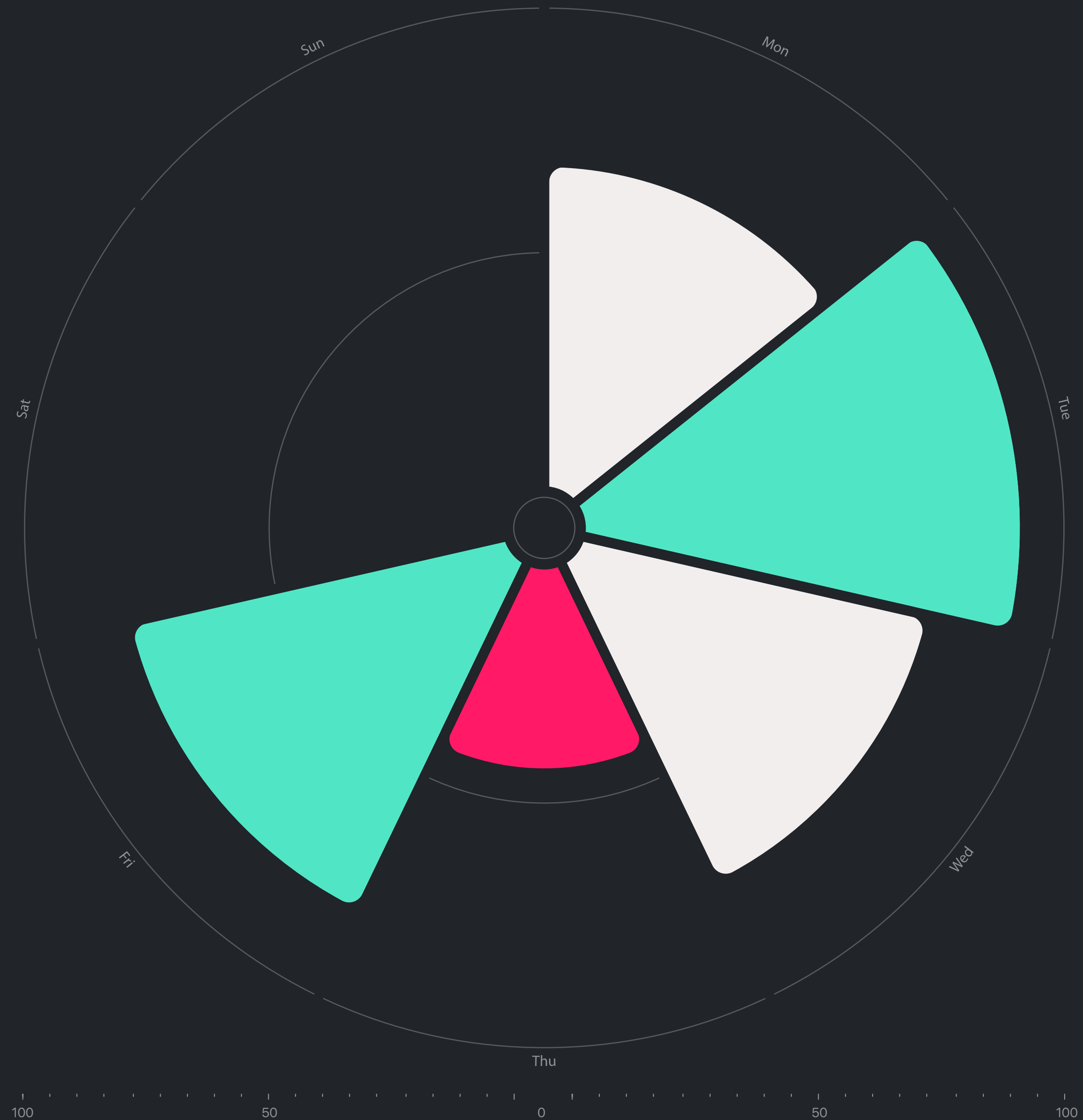


Schneider Electric LMS Life

Line Monitoring System der
nächsten Generation



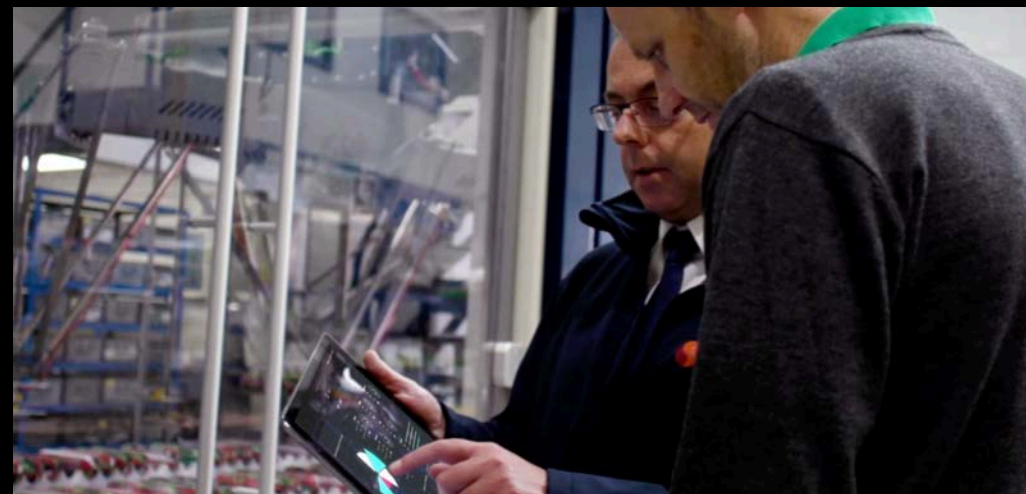
Ausgangslage

Kontext

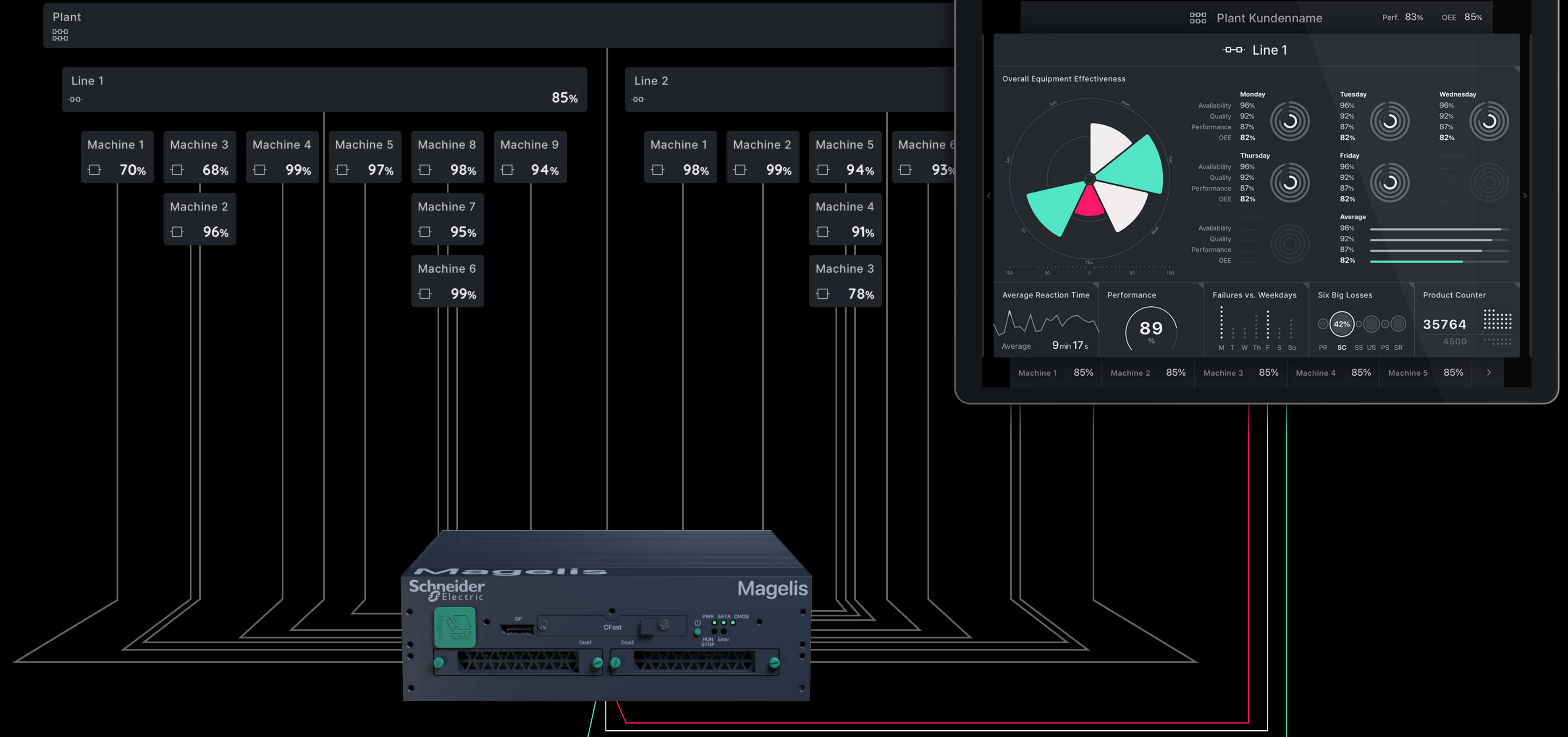
- Line Monitoring System für smarte Datenverarbeitung
- Industrial IOT Anwendung
- Sammlung und Analyse von Anlagen-, Linien- und individuellen Maschinen Produktionsdaten
- Auswertung der allgemeinen Effizienz (OEE), Leistung, Stillstandszeiten, ...
- Zielgruppe: Plant- und Shop-Floor-Manager
- Unterstützung beim Erkennen von Potential für die Fehlerreduktion und Produktionsoptimierung

Design Herausforderungen

- Visualisierung von komplexen Prozessen und Massendaten
- Individuelle Anforderungen verschiedenster Arten von Analyseergebnissen
- Navigation in einer komplexen Anlagenstruktur
- Konzeption von Usability optimierten Analysewerkzeugen und Features
- Anwendung für eine große Bandbreite an Monitorgrößen und Touch-Geräten



Industrielle Produktionsumgebung



User Experience

Prinzipien

- Benutzerzentrierter Ansatz, optimiert auf die speziellen Anforderungen der Benutzergruppen
- Schneller Zugriff auf alle Informationsebenen unter Verwendung intuitiver Navigationsprinzipien und Gestensteuerung
- Schneller Überblick zu allen wichtigen Analysesthemen mit Hilfe von individualisierbaren Dashboards

- Drill-Down Prinzip um von Anlagen-, über Linien-, zu Maschinenebene zu wechseln
- Kontinuierliches Überwachen aller Aspekte des Produktionsprozesses
- Die Analysesthemen sind in Widgets zusammengefasst und können modular eingesetzt werden
- Einfach zu verstehende Visualisierung der Daten mit Hilfe spezialisierter Infografiken

Globale Hintergrundebene
Mit Menü, Einstellungen, Zeitraumfilter

Anlagen Ebene
Mit Kundenlogo, Anlagen Name, Widgets, ...
kumulierten Daten und Auswertung

Linien Ebene
Mit aktueller Produktion, Linien Name, Widgets, ...
Horizontale Navigation zwischen verschiedenen Linien

Maschinen Ebene
Mit den untergelagerten Einzelmaschinen,
aktueller Leistung, Widgets, ...
Horizontale Navigation zwischen verschiedenen Maschinen



User Experience

Prinzipien

- Einrichtung der Anlagenstruktur und Konfiguration von Dashboards
- Zugriff über die Datums- und Uhrzeit Funktion auf bestimmte Zeiträume und historische Daten
- Einfach verständliche Daten durch anpassbare Trends und spezialisierte Infografiken

- Smart Filter für schnelles Erkennen von Wechselwirkungen und Fehlergründen
- Weitere Recherchemöglichkeiten über Querverlinkungen und Vergleichsfunktionen
- Übersichtliche Visualisierung der Anlagenstruktur

The interface features a sidebar menu with the following items: Plant Overview, Plant Dashboard, Plant Configuration, Widget Priorities, User Management, System Status, Settings, and Help. Two production lines are displayed:

- Line 1:** Overall OEE of 98%. Individual machine OEEs: Machine 1 (70%), Machine 2 (96%), Machine 3 (68%), Machine 4 (99%), Machine 5 (97%), Machine 6 (99%), Machine 7 (95%), Machine 8 (98%), Machine 9 (94%).
- Line 2:** Overall OEE of 96%. Individual machine OEEs: Machine 1 (98%), Machine 2 (99%), Machine 3 (94%), Machine 4 (91%), Machine 5 (93%), Machine 6 (69%), Machine 7 (99%), Machine 8 (99%).

Below the lines is a 'Product Counter' showing a total of 35764 units and a daily count of 4500 units. A dot matrix chart shows production volume over the week.

The dashboard for 'Line 1' shows overall performance for 'Week 32 | 05.08.19 - 11.08.19'. Key metrics include Perf. 83% and OEE 85%. A central 'Overall Equipment Effectiveness' gauge shows a value of 82%.

Day	Availability	Quality	Performance	OEE
Monday	96%	92%	87%	82%
Tuesday	96%	92%	87%	82%
Wednesday	96%	92%	87%	82%
Thursday	96%	92%	87%	82%
Friday	96%	92%	87%	82%
Saturday	—	—	—	—
Sunday	—	—	—	—
Average	96%	92%	87%	82%

Additional widgets include: Product Counter (35764 total, 4500 daily), Performance (89%), Failures vs. Weekdays (42%), Six Big Losses (PR, SC, SS, US, PS, SR), and Average Reaction Time (9 min 17 s).

The calendar widget shows 'Oktober 2019' with a grid of days. A date range '7 8 9 10 11 12 13' is highlighted, indicating a selected period for data analysis.

The 'Machine 4' dashboard shows a performance gauge at 85% for 'Wed 18.08.19 11:00'. A line chart displays performance trends over the week. Key metrics include:

- OEE:** 82%
- Top 10 Failures:** Error 4711 - M001 (22.587 pcs, 26:53 min)
- Average Waiting Time:** 07:52 min (Max: 18:41 min)
- Alarm Error Logger:** Shows error patterns for Su, S, F, Th, W.

Design System

Prinzipien

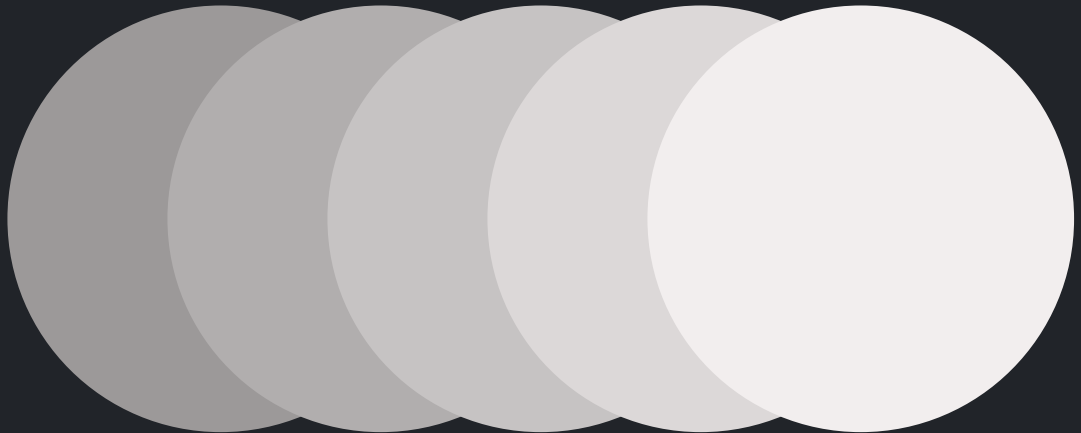
- ästhetischer und reduzierter grafischer Stil, der den Fokus auf die Infografiken legt
- Einfache Strukturen und klare Kontraste
- Konsistentes Farbkonzept für die Qualitätsstrukturierung aller wichtigen Produktionskennzahlen
- funktionale und selbsterklärende Controls

- Gezielt ausgewählte, einfach verständliche Trends und Infografiken
- Hochwertiger Gesamteindruck

Farbcode



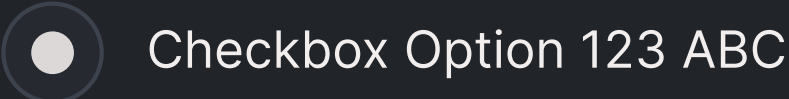
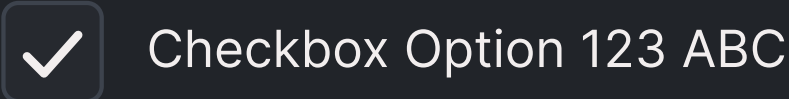
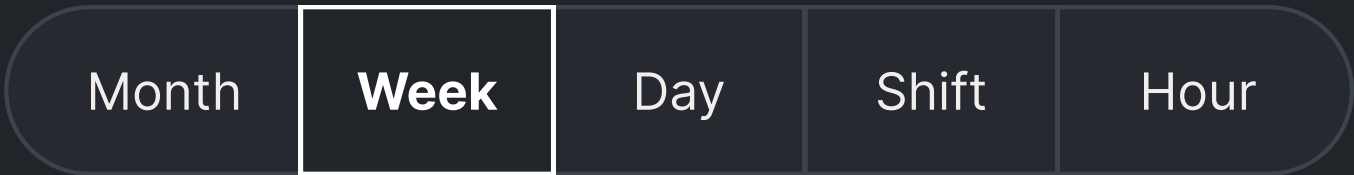
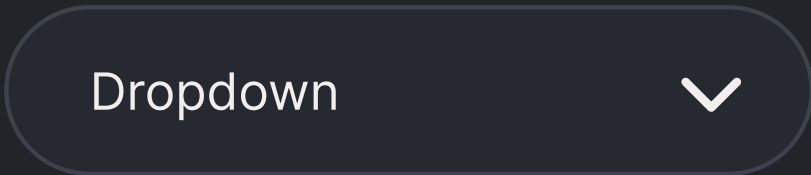
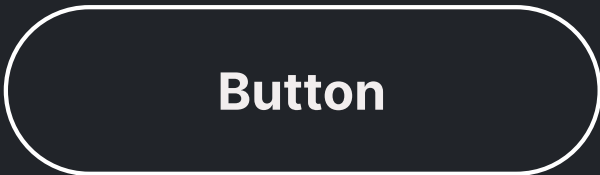
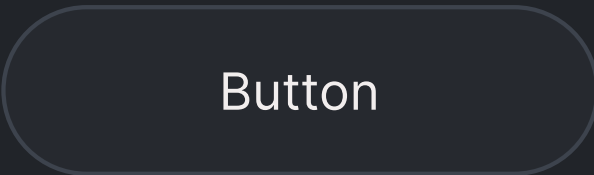
Very Good



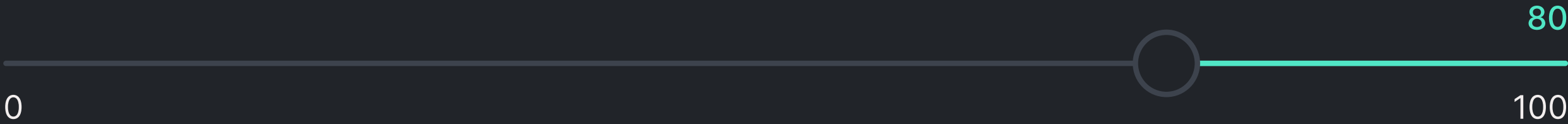
Okay



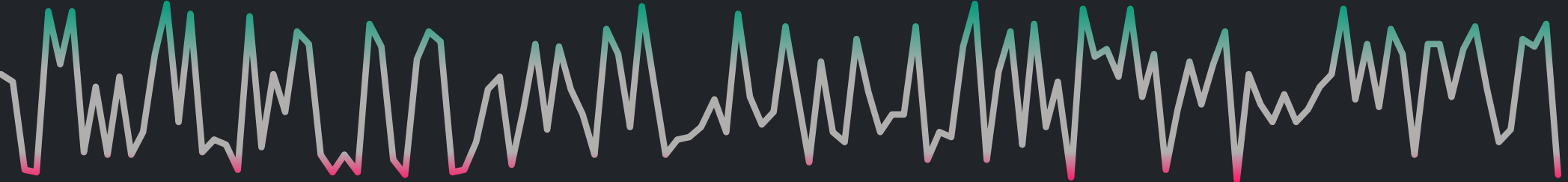
Bad



Slider Range



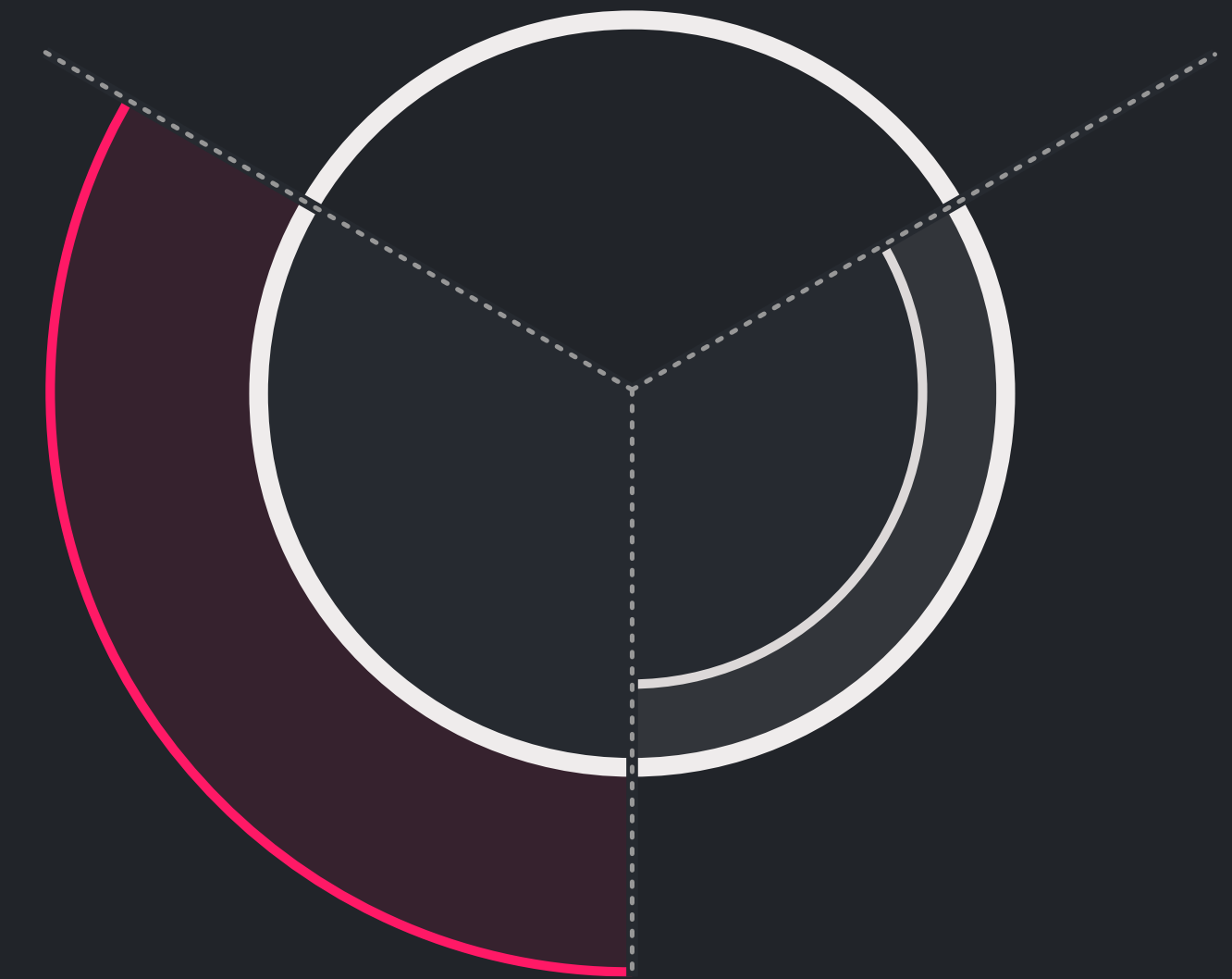
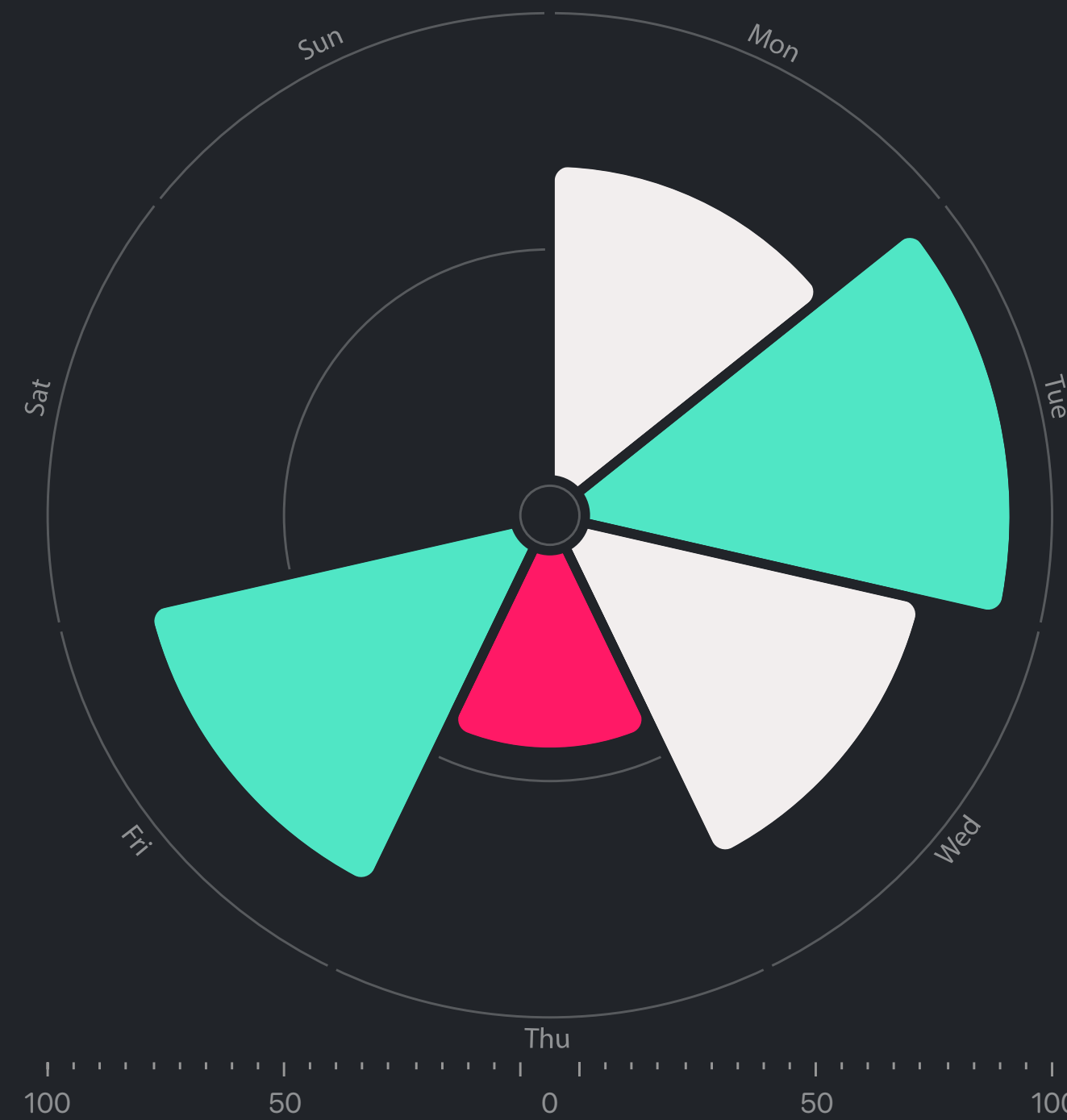
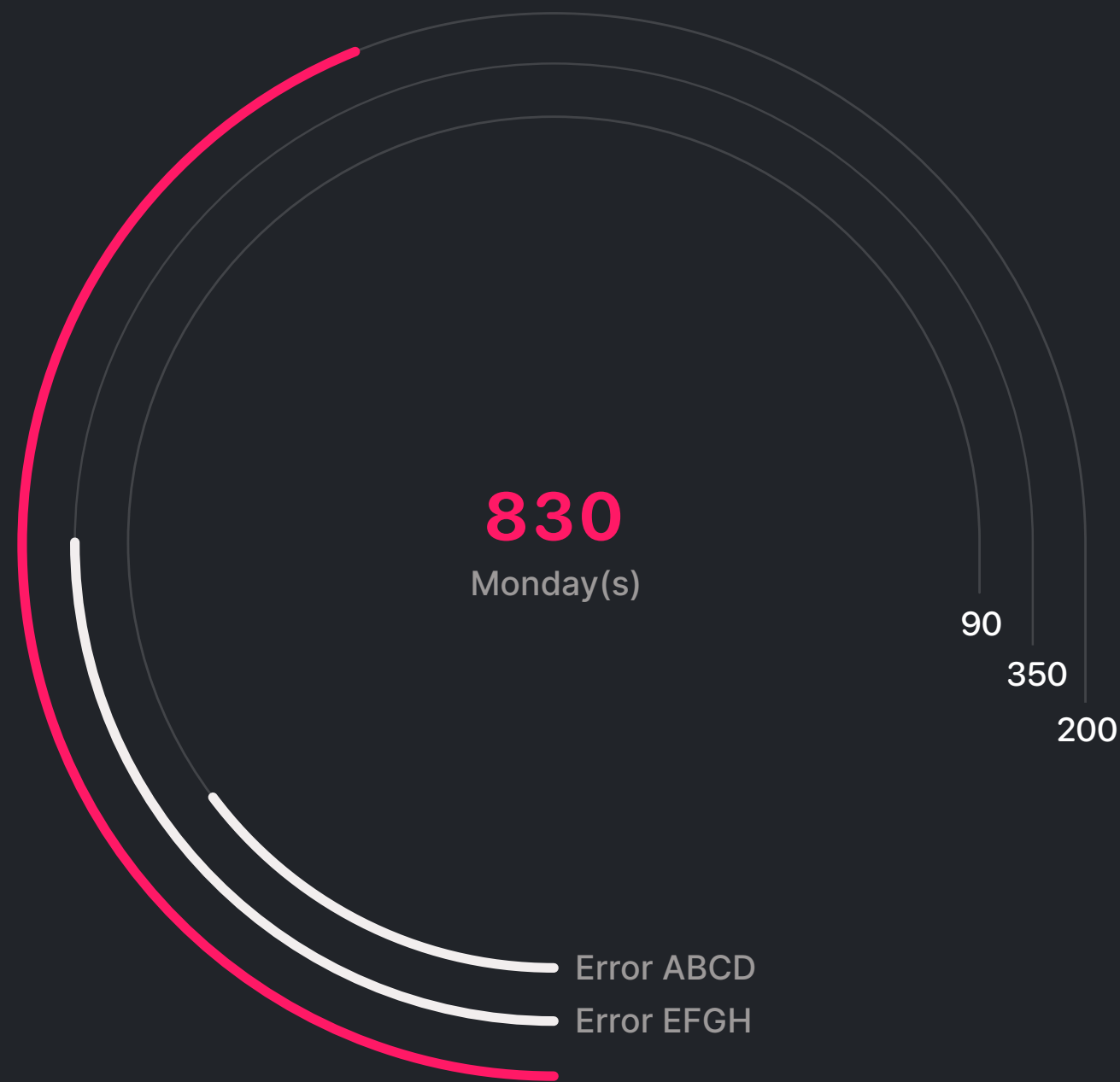
Controls, Icons, grafischer Stil



Infografiken

Prinzipien

- Zahlreiche Visualisierungstypen, individuell ausgewählt für jedes Analysethema
- Darstellungsform optimiert für den benötigten Informationsgehalt
- Zahlreiche Detaillierungsgrade abhängig vom Anwendungsfall
- Flexible Anzeigegrößen und adaptive Anpassung an die verfügbare Bildschirmauflösung

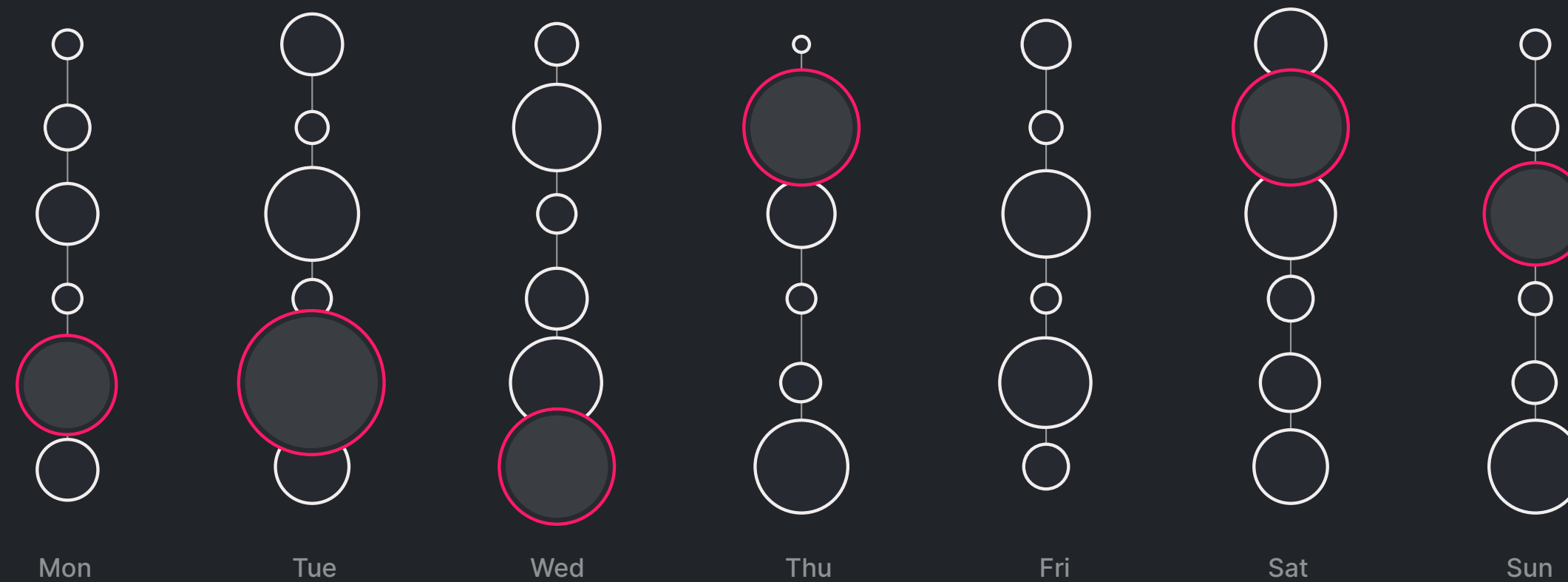
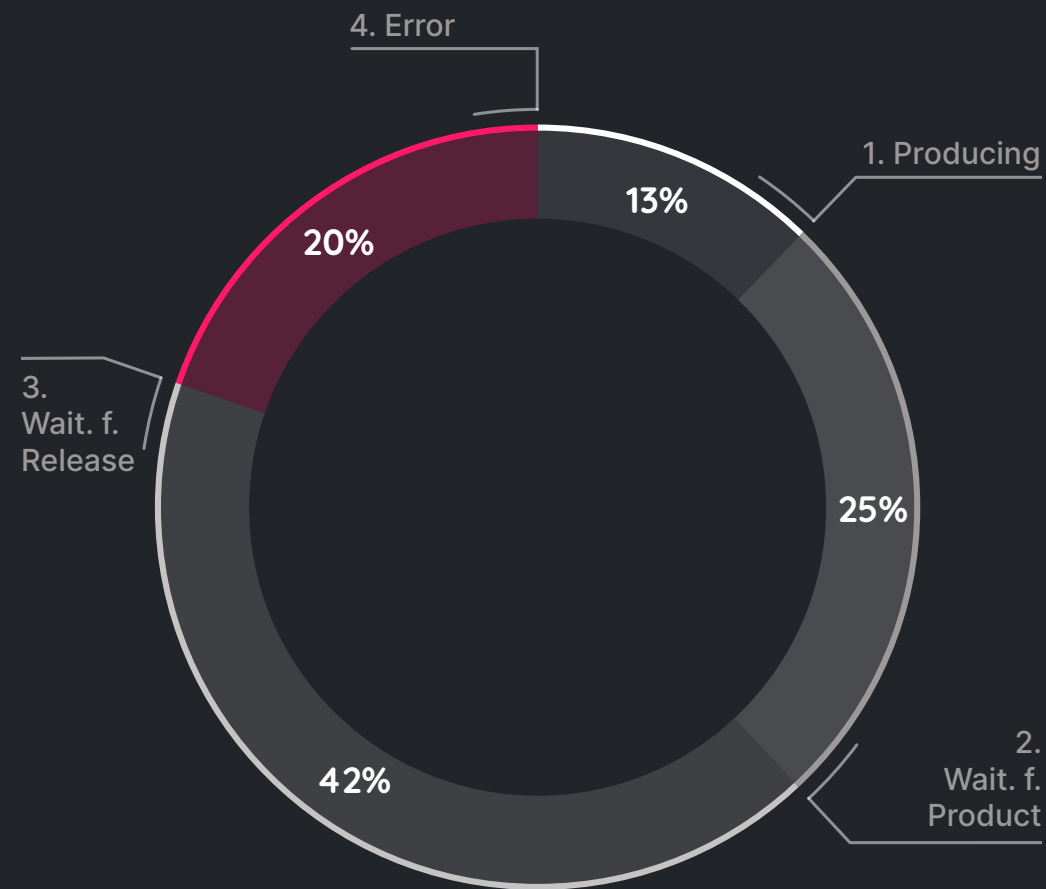
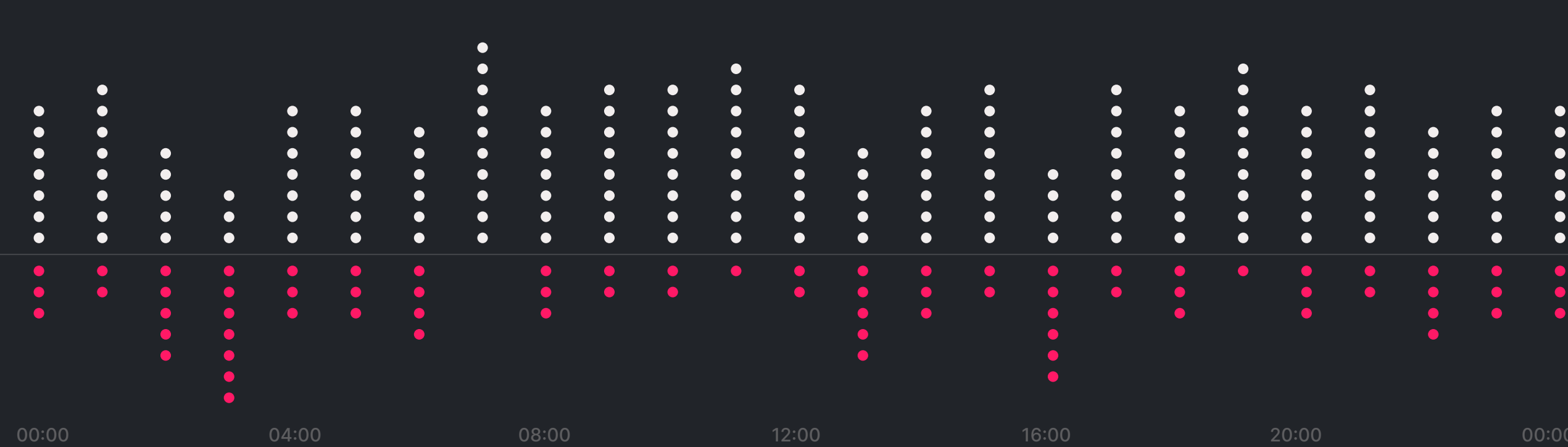


Infografiken

Prinzipien

- Konsistenter grafischer Stil mit einfachen und klaren geometrischen Formen
- Betonung der Eigenschaften durch aufbauende Animationen
- Grenzwerte und visuelle Akzente können vom Benutzer konfiguriert werden

73.3%
26.7%

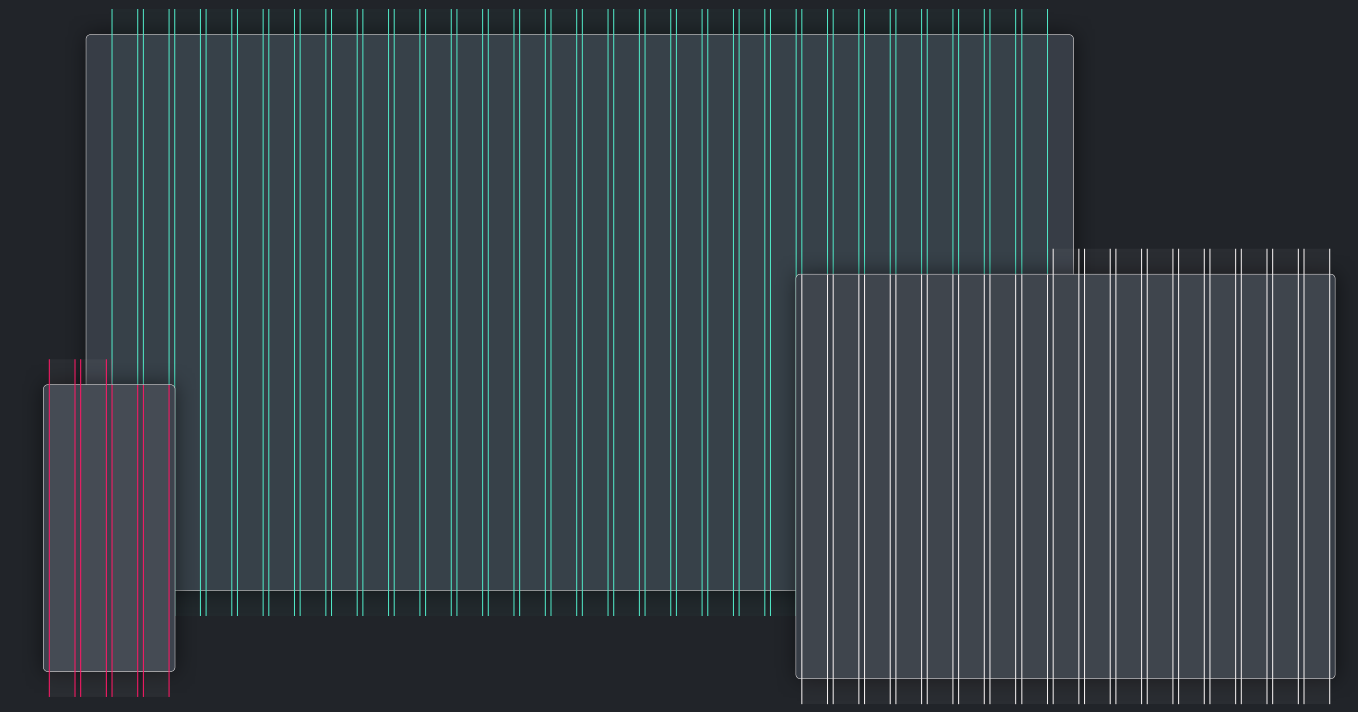


Responsives Design

Prinzipien

- Umgesetzt in zeitgemäßer Webtechnologie
- Entwickelt für zahlreiche Endgerätetypen und Monitorgrößen
- Anwendung: von Leitstandsanzeigen, über PC Arbeitsplätze bis hin zu Tablets und Smartphones

- Sowohl Maus- als auch Touch-optimierte Bedienung
- Zahlreiche Multi-Touch Features
- Skalierbares, responsives Verhalten des Frameworks, der Widgets und Infografiken
- Rasterbasierte Anwendung passt sich an Gerätetypen und Bildschirmauflösung an



Geräteübergreifendes Spaltenraster-System

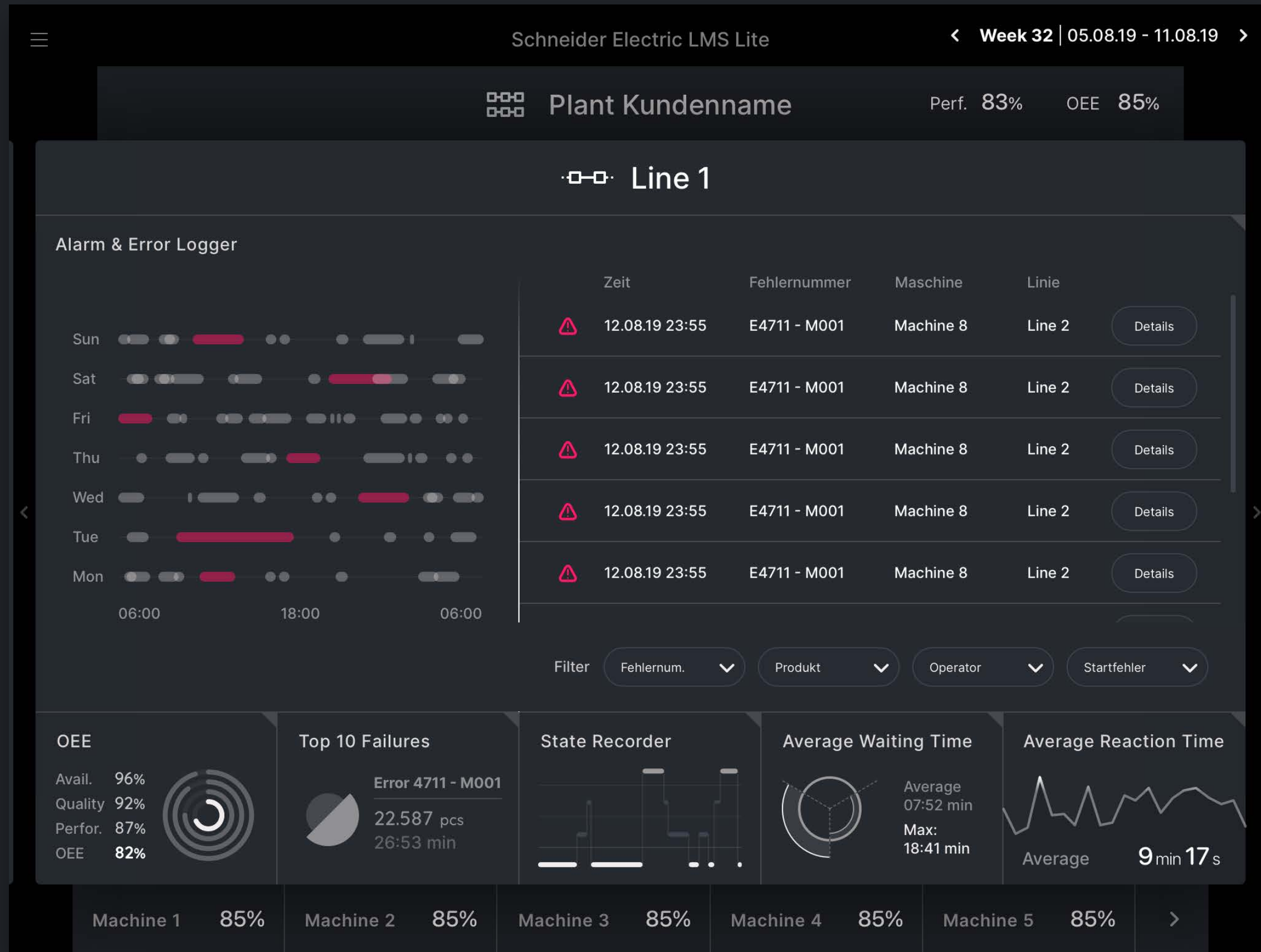
Geräteübersicht

Features

Ergänzende Funktionen

- Integrierte kontextbezogene Hilfe
- Benutzer- und Zugriffsverwaltung
- Helles Theme zum Ausdrucken von Berichten
- Bildschirmschoner mit charakteristischer OEE Visualisierung

- Kunden-Branding, Anlagenstruktur und Dashboard Konfiguration individualisierbar
- Einstiegspunkt für papierloses Büro
- Erweiterbare Widget-Bibliothek
- Admin-Werkzeuge für Installation und Inbetriebnahme



Fortgeschrittene Widget Individualisierung



Globales Fehlermanagement und Auswertung

Strukturübersicht ganzer Anlagen und Linien



HMI Project GmbH / Frankfurter Straße 92 / 97082 Würzburg

T +49 931 453297-70 / F +49 931 453297-71