



FORCE MES LITE

Paket OEE

Version 5.12

Handbuch



Dokument: Handbuch - FORCE MES
LITE Paket OEE



Freigabedatum: 15.03.2023



Dokumentversion: 2



Autor: FORCAM GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	Konzept	4
2	Benutzerverwaltung	5
3	Schichtmodell	8
3.1	Schicht-Typ-Definition	8
3.2	Schicht-Definition.....	9
3.2.1	Schicht definieren	10
3.2.2	Schichtwoche definieren	11
3.2.3	Arbeitszeit-Zuordnung.....	12
3.2.3.1	Schichtmodell hinzufügen	14
3.2.3.2	Arbeitsfreien Tag hinzufügen	14
3.2.3.3	Feste Schicht hinzufügen.....	15
4	Statusdetails	16
4.1	Statusdetail hinzufügen.....	17
5	Qualitätsmerkmale und Qualitätsdetails	19
6	Qualitätsdetailklassen	20
7	Arbeitsplatz	21
7.1	Arbeitsplatzkonfiguration.....	21
7.2	Template-Konfiguration	22
7.2.1	Statusdetailzuordnung erstellen.....	22
7.2.2	Qualitätsdetailzuordnung erstellen.....	23
7.2.3	Qualitätsdetailklassezuordnung erstellen	23
7.3	Arbeitsplatz-Hierarchie.....	24
8	Auftragsmanagement	26
8.1	Material	26
8.2	Aufträge.....	27
8.3	Vorgänge	29
8.4	Auftragsschnittstelle per XML.....	31
9	Korrekturen	32
9.1	Betriebszustände korrigieren.....	33
9.2	Schichten korrigieren	35
9.3	AVO-Ende/-Abbruch korrigieren.....	36
9.4	Gesamtmenen korrigieren	37

9.5	Einzelmenngen korrigieren	39
10	Reports	41
10.1	Standardreports	42
10.2	Grundfunktionen im Reporting	47
10.2.1	Suchfeld verwenden	47
10.2.2	Werte aus- und einblenden	47
10.2.3	Filtern und Anzeigen von Datensätzen	47
10.2.4	Reports herunterladen	48
10.2.5	Report-Einstellungen speichern	48
10.2.6	Anzeige-Optionen	49
10.2.6.1	Vollbild	49
10.2.6.2	Neuer Reiter	49
10.2.6.3	Adresse (URL) ausgeben	49
10.2.7	Tabellen	50
10.2.8	Balken- und Säulendiagramme	51
10.2.9	Zeitstrahl-Diagramme	52
10.2.10	Drill-Down aufrufen	53
11	Visualisierungen und Dashboards	55
12	Shopfloor Terminal	56
13	Anhang	60
13.1	Erweiterungen gegenüber Paket „Verfügbarkeit“	60
13.2	Dokument-Konventionen	60
13.3	Abkürzungen	62
13.4	Abbildungsverzeichnis	62

1 Konzept

FORCAM versorgt Unternehmen mit allen Informationen, die sie zur Steuerung und Optimierung ihrer Produktion benötigen. Mit einer Vielzahl von Produktions-Apps hilft FORCAM, Prozesse transparenter zu machen und Arbeitsabläufe zu verbessern. Damit schaffen Unternehmen die Basis für Optimierungsmaßnahmen und nachhaltigen Erfolg und sichern so ihre Wettbewerbsfähigkeit.

FORCE MES LITE (im Folgenden MES LITE genannt) ist ein vorkonfiguriertes Paket für eine besonders schnelle und einfache Integration in die Kunden-Infrastruktur. Die vorkonfigurierten Module umfassen das **Office** mit Reports und Visualisierungen, die **Workbench** mit der Konfiguration von Stammdaten und ein sofort einsatzfähiges **Shopfloor Terminal** als Benutzeroberfläche für die Werker (webbasiert). Entsprechende Links zu diesen Modulen sind Bestandteil des Lieferumfangs. Über die grafische Benutzeroberfläche (GUI) der Workbench gelangt man ebenfalls zum Office.

Dieses Handbuch liefert Informationen zur Konfiguration und Anwendung der genannten Module.



Bild 1: Modullandschaft von FORCE MES LITE OEE

Dieses Handbuch liefert Informationen zur Konfiguration und Anwendung der genannten Module.

- i** Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Text verallgemeinernd das generische Maskulinum verwendet. Diese Formulierungen umfassen jedoch gleichermaßen alle Geschlechter und sprechen alle gleichberechtigt an.

2 Benutzerverwaltung

Pfad (Workbench): Benutzerverwaltung > Benutzer-Editor

Im Benutzer-Editor können Benutzerkonten für FORCE MES LITE erstellt werden. Ein Benutzerkonto berechtigt den Anwender zur Nutzung von Workbench und Office-Modul.

Der Benutzer-Editor regelt zudem Zugriffsrechte: Benutzer können in verschiedene Gruppen mit unterschiedlichen Rechten eingeteilt werden. Diese Gruppen werden als Rollen bezeichnet (z.B. Manager, Vorarbeiter etc.). Jeder Rolle können die Rechte bzw. Funktionen zugewiesen werden, die sie für ihre jeweilige Aufgabe benötigt. Wird keine Rolle vergeben, kann der Benutzer auch keine Funktionen ausführen.

FORCE MES LITE hat vorkonfigurierte Rollen, sodass diese lediglich den neuen Benutzern zugeordnet werden müssen, die dann sofort das System benutzen können.

Nach Anklicken der Suchfunktion (Lupensymbol) werden alle vorhandenen Benutzerkonten aufgelistet.



Suchergebnisse					
Logon-Name	Benutzername	Passwort	E-Mail	Benutzer gesp	Passwort-Regeln anwe
BAUCHHE	bauchhe	.....		Nein	<input checked="" type="checkbox"/>
BAAGACHIN	baagachin	.....		Nein	<input checked="" type="checkbox"/>
BAAGSCHNEIDER	baagschneider	.....		Nein	<input checked="" type="checkbox"/>
SYS-HELP	system	.....	System@baagachin.com	Nein	<input type="checkbox"/>
TESTAC	Test AC	.....		Nein	<input checked="" type="checkbox"/>

Bild 2: Konfiguration von Benutzerkonten

Um ein neues Benutzerkonto anzulegen:

1. In der Ergebnistabelle rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Neuen Benutzer erstellen** klicken.
2. **Logon-Name**, **Benutzername** und **Passwort** eintragen.
3. Optional: Weitere Einstellungen wie gewünscht vornehmen.
4. Speichern.

i Um einem neuen Konto eine Rolle zuweisen zu können, muss das Konto zunächst gespeichert werden.

Alle Spalten der Benutzer-Tabelle werden in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet und beschrieben.


Tabelle 1: Parameter und Beschreibung aus der Benutzer-Tabelle

Parameter	Beschreibung
Logon-Name	Name, über den der Benutzer in allen Modulen angemeldet wird. Darf nur eine Kombination aus Groß- und Kleinbuchstaben enthalten sowie Unterstriche (_).
Benutzername	Möglichkeit zum Hinterlegen eines vollständigen Namens für den Benutzer
Passwort	Passwort, das zusammen mit dem Logon-Namen zur Anmeldung in allen Modulen verwendet wird.
E-Mail	E-Mail-Adresse des Benutzers
Passwort-Regeln anwenden	Ein gesetzter Haken zeigt an, dass eine Passwort-Regel vorkonfiguriert und angewendet wird. In FORCE MES LITE ist diese Einstellung nicht änderbar. Passwort-Regeln können hier auch nicht geändert werden.
Passwort änderbar	Ist ein Haken gesetzt, kann das Benutzerpasswort nachträglich geändert werden. Andernfalls muss das initial vergebene Passwort dauerhaft verwendet werden.
Zugewiesene Rollen	Rollen (Aktionsmöglichkeiten und Befugnisse), die dem Benutzerkonto zugewiesen sind
Zeitzone	Möglichkeit zur Auswahl einer Zeitzone. Die Zeitzone gilt dann modulweit nur für dieses Benutzerkonto. Die Ausgaben, z.B. im Reporting und bei Visualisierungen, werden an diese Zeitzone angepasst.
Letzter Logon	Gibt an, wann sich der Benutzer zuletzt in der Workbench angemeldet hat.

Den Benutzern werden je nach Funktion geeignete Rollen zugewiesen. Eine zentrale Funktion hat dabei der lokale MES-Administrator. Er benötigt zwingend auch die Zuweisung der passenden organisatorischen Einheit (Zweig der Organisatorischen Hierarchie **ORGHIER**, siehe Abschnitt 7.3). Die Zuweisung entscheidet grundlegend darüber, welche Hierarchie und Zweige einer Hierarchie er sehen und an Benutzer in Rollen weitergeben (zuweisen) darf.

Um einem Benutzerkonto eine Rolle zuzuweisen:

1. Unter **Zugewiesene Rollen** rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Rollenzuweisungen bearbeiten** klicken.
2. In der Folgemaske im linken oberen Bereich **Rollen** rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Rolle(n) zuweisen** klicken.
3. Im Pop-up-Dialog gewünschte Rollen in das linke Feld bewegen und bestätigen.
- ➔ Der untere Bereich **Zugewiesene Rechte** zeigt an, welche möglichen Aktion und Befugnisse für diese Rolle hinterlegt sind.
4. Im oberen rechten Bereich **Organisatorische Einheiten** rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Organisatorische Arbeitsplatzeinheit hinzufügen** klicken.
5. Im Pop-up-Dialog einen Arbeitsplatz bzw. eine Hierarchie-Ebene auswählen, die mit der Rolle verknüpft werden soll, und bestätigen.
6. Speichern.

 Es kann bis zu einer Stunde dauern, bis Änderungen an den Benutzerkonten im gesamten System wirksam sind.

Rollen-Editor für Benutzer: OEEADMIN

Rollen

Bezeichner	Beschreibung
▶ OEE-ADMIN	Ⓢ Administrator des Pakets OEE

Organisatorische Einheiten

Bezeichner	Beschreibung	Hierarchie-Pfad	Hierarchietyp
FERT	FERT	ORG-Hier/FERT	Arbeitsplatz

Zugewiesene Rechte

▶ > Auftragsmanagement

- ▼ Benutzerverwaltung
 - ▶ Benutzer-Editor
 - ▶ Rechte- & Rollen-Editor
- ▼ Korrekturen
 - ▶ AVO-Ende/-Abbruch
 - ▶ Betriebszustand Maschinenarbeitsplatz

Bild 3: Rechte- und Rollen-Editor

Folgende zuweisbaren Rollen stehen in FORCE MES LITE zur Verfügung:

Tabelle 2: Benutzerrollen und dazugehörige Rechte

Rolle	Rechte
OEE-KORREKTUR	Korrekturen an Betriebszustand Maschinenarbeitsplatz, Schichten, Mengen und AVO-Ende/-Abbruch
OEE-SCHICHT	Konfiguration der Stammdaten Schichtkalender (Schichtdefinitionen und Arbeitszeit-Zuordnungen), Betriebsdatenerfassung (Betriebszustandsklassen, Statusdetails, Zeitbasen, Qualitätsmerkmale und Qualitätsdetailklassen) sowie Arbeitsplätze und Arbeitsplatz-Hierarchien
OEE-REPORTS	Erstellung und Bearbeitung von Reports, Visualisierungen und Dashboards
OEE-ADMIN	Alle zuvor genannten Rechte zzgl. Zugriff auf die Benutzerverwaltung (inklusive Passwort-Regeln) sowie auf das Modul Auftragsmanagement zum Anlegen von Aufträgen, Vorgängen und Material

3 Schichtmodell

Pfad (Workbench): Stammdaten > Schichtkalender

Der Schichtkalender der Workbench bietet die Möglichkeiten, individuelle Schichten zu definieren und Arbeitsplätzen zuzuweisen. Er kann das Schichtmodell eines Unternehmens digital abbilden, um es für die Planung und den Einsatz von Ressourcen oder der Darstellung von Events zu nutzen. Es können Schichtwochen erstellt und konfiguriert werden, um z.B. arbeitsfreie Tage einzuplanen.

3.1 Schicht-Typ-Definition

Pfad: Stammdaten > Schichtkalender > Schicht-Typ-Definitionen

In der Schicht-Typ-Definition werden Abkürzungen und Beschreibungen von Schichten bestimmt, z. B. F = Frühschicht.

In MES LITE sind einige Schicht-Typen vordefiniert. Einmal erstellte Schicht-Typen können nicht gelöscht, jedoch umbenannt werden.

Schicht-Typ - + 6				
Kurzbeschreibung 1	Beschreibung 2	Sortierfolge 3	Nicht-Arbeitszeit 4	Code 5
F	Frühschicht	1	<input type="checkbox"/>	11
S	Spätschicht	2	<input type="checkbox"/>	12
N	Nachtschicht	3	<input type="checkbox"/>	13

Bild 4: Konfiguration von Schicht-Typen

- (1) Beschreibung des Schicht-Typs in Kurzform.
Erscheint in der Schicht-Definition an erster Stelle (siehe Abschnitt 3.2).
- (2) Längere Beschreibung des Schicht-Typs.
Dient der Unterscheidung und erscheint nur in dieser Seite.
- (3) Bestimmung der Sortierreihenfolge aller Schicht-Typen.
Ein Typ kann hier mit einer Zahl versehen werden, um ihn in dieser Seite besser sortieren zu können.
- (4) Ist ein Haken gesetzt, liegt die Schicht außerhalb der Arbeitszeit.
In MES LITE nicht änderbar.
- (5) Code, der vom System für einen Schicht-Typ vorgegeben wird.
Wird systemintern zur Identifikation verwendet.
- (6) Hinzufügen-Icon für die Erstellung eines neuen Schicht-Typs.

Um einen neuen Schicht-Typ zu erstellen:

1. Am oberen rechten Rand auf das Hinzufügen-Icon klicken.
2. Kurzbeschreibung und Beschreibung eintragen.
3. Optional: Gewünschte Zahl unter **Sortierfolge** eintragen.
4. Speichern.

3.2 Schicht-Definition

Pfad: Stammdaten > Schichtkalender > Schicht-Definitionen

In der Schicht-Definition wird bestimmt, welche Arbeits- und Pausenzeiten ein Schicht-Typ haben soll, z. B. Frühschicht = 6 – 14 Uhr. Es können außerdem Schichtwochen erstellt und darin Schichten auf verschiedene Tage gelegt werden. Schichten dürfen dabei maximal 24h lang sein.

3.2.1 Schicht definieren

Schicht-Definitionen									
Schicht-Typ	Kürzel	Beschreibung	Startzeitpunkt	Endzeitpunkt	Genutzt	Kapazität	Pause 1 Start	Pause 1 End	
F	F1P	Frühschicht (1 Pause)	06:00	14:00	<input checked="" type="checkbox"/>	07:30	09:30	10:00	
S	S1P	Spätschicht (1 Pause)	14:00	22:00	<input checked="" type="checkbox"/>	07:30	17:30	18:00	
N	N1P	Nachtschicht (1 Pause)	22:00	06:00	<input checked="" type="checkbox"/>	07:30	01:30	02:00	

Bild 5: Definition von Schichten

- (1) Änderung der Konfiguration für das Schichtmodell.
Hier kann die Anzahl der Pausen bestimmt werden.
- (2) Schicht-Typ der Schicht.
Alle in den Schicht-Typ-Definitionen konfigurierten Typen sind in diesem Drop-down-Menü verfügbar. Das Schichtmodell wird im Folgenden für diesen Typ definiert.
- (3) Kürzel der Schicht.
Erscheint bei der Schichtwoche in der Wochen-Definition unter dem entsprechenden Tag (siehe Abschnitt 3.2.2).
- (4) Optionale Beschreibung der Schicht.
Möglichkeit zur zusätzlichen erklärenden Beschriftung.
- (5) Gewünschter Start der Schicht
- (6) Gewünschtes Ende der Schicht
- (7) Ist ein Haken gesetzt, ist die Schicht aktuell in einem Wochenmodell in Verwendung.
Der Haken wird automatisch gesetzt, sobald die Schicht im Wochenmodell ausgewählt wird.
- (8) Aufsummierte Zeit, die für die jeweilige Schicht zur Verfügung steht.
Berechnet sich aus Startzeit + Endzeit abzüglich der Pause(n).
Wird nur der Startzeitpunkt ausgewählt, wird der Endzeitpunkt als 0:00 Uhr (24 Uhr) gewertet und die Kapazität zeigt die Differenz abzüglich der Pausen an. Sobald zusätzlich ein Endzeitpunkt ausgewählt wird, aktualisiert sich die Kapazität mit Rücksicht auf die neue Differenz.
- (9) Start der Pause
- (10) Ende der Pause

Um eine neue Schicht zu definieren:

1. Innerhalb oder außerhalb der Tabelle rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Schicht-Definition hinzufügen** klicken.
2. In der Spalte **Schicht-Typ** im Aufklappmenü einen Schicht-Typ auswählen.
3. Kürzel eintragen.
4. Optional: Beschreibung eintragen.
5. Start- und Endzeitpunkt der Schicht eintragen.
6. Pausenzeiten eintragen.
7. Speichern.

3.2.2 Schichtwoche definieren

Wochen-Definitionen						
1	2	3	4	5	6	7
Kürzel	Beschreibung	Nachtschichtzuordnung	Farbe	Genutzt	Wochenmodell KW	Montag
KW	Kurze Woche	Startet am Vortag	#99FFFF	<input checked="" type="checkbox"/>	Schicht 1	F1P (06:00-14:00)
SW	Standardwoche	Startet am Vortag	#FEE599	<input checked="" type="checkbox"/>	Schicht 2	S1P (14:00-22:00)
SR	Schicht Ravensburg	Startet am Vortag	#C5E0B3	<input type="checkbox"/>	Schicht 3	
CN	Cincinnati	Startet am Vortag	#ED7D31	<input checked="" type="checkbox"/>	Schicht 4	
					Schicht 5	

Bild 6: Definition von Schichtwochen

- (1) Kürzel der Schichtwoche.
Erscheint in der Spalte **Wochenmodell** (siehe (6)).
- (2) Längere Beschreibung der Schicht-Woche.
Erscheint in der Arbeitszeit-Zuordnung im Drop-down-Menü zur Auswahl eines Wochenmodells (siehe Abschnitt 3.2.2).
- (3) Definition von Beginn oder Ende einer Nachtschicht.
 - Startet am Vortag:
Die Nachtschicht(en) in der Schichtwoche starten am vorherigen Tag.
Beispiel: Bei einer Nachtschicht für einen Montag mit der Definition = 22:00 – 06:00 Uhr startet die Nachtschicht um 22:00 Uhr am Sonntag und endet um 06:00 Uhr am Montag.
 - Endet am Folgetag:
Die Nachtschicht(en) in einer Schichtwoche enden am nächsten Tag.
Beispiel: Bei einer Nachtschicht für einen Montag mit der Definition = 22:00 – 06:00 Uhr startet die Nachtschicht um 22:00 Uhr am Montag und endet um 06:00 Uhr am Dienstag.
- (4) Farbe der Schichtwoche.
Die Schichtwoche wird in der Arbeitszeit-Zuordnung in dieser Farbe dargestellt (siehe Abschnitt 3.2.3).
- (5) Ist ein Haken gesetzt, ist die Schichtwoche aktuell in einer Arbeitszeit-Zuordnung in Verwendung.
Der Haken wird automatisch gesetzt, sobald die Schichtwoche in der Arbeitszeit-Zuordnung ausgewählt wird (siehe Abschnitt 3.2.3).
- (6) Aktuell ausgewähltes Wochenmodell
- (7) Zeigt an, welcher Schicht-Typ und welche Zeiten für den jeweiligen Tag ausgewählt wurden.

i Die Definition von Beginn und Ende der Nachtschicht ist wichtig für die korrekte Funktionsweise der Reports (siehe Abschnitt 9.3), da hierdurch die genaue Abgrenzung der Schichttage stattfindet.


Um eine neue Schicht-Woche zu definieren:

1. Innerhalb oder außerhalb der Tabelle rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Wochen-Definition hinzufügen** klicken.
2. Kürzel und Beschreibung eintragen.
3. Im Drop-down-Menü unter **Nachtschichtzuordnung** Start bzw. Ende der Nachtschicht bestimmen.

4. Optional: Farbe der Schicht-Woche auswählen.
5. Im rechten Bereich der Tabelle unter jedem Wochentag die gewünschte Schicht auswählen.
6. Speichern.

3.2.3 Arbeitszeit-Zuordnung

In der Arbeitszeit-Zuordnung können einer Arbeitsplatz-Hierarchie Schichten oder Wochenmodelle hinzugefügt werden. Schichten einer höheren Ebene, etwa die eines Werkes, werden auf alle unteren Ebenen vererbt. Es ist jedoch möglich, für jede Ebene der Hierarchie eine individuelle Schicht zu konfigurieren.

-  Hier erfolgt ausschließlich die Pflege der zukünftigen Schichten. Vergangene Schichten können über das Korrekturmodul (siehe Kapitel 8) gepflegt werden.

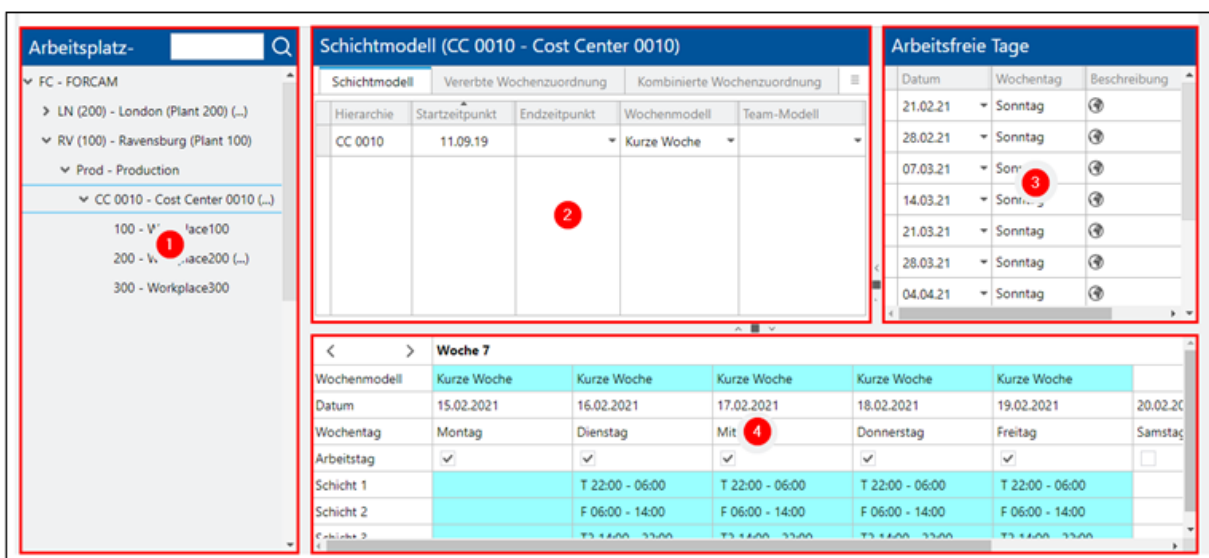



Bild 7: Aufteilung der Konfigurationsmaske „Arbeitszeit-Zuordnung“


- (1) Bildet die Arbeitsplatz-Hierarchie (Arbeitszeit-Hierarchie HIER) ab (siehe Abschnitt 7.3). Eine Ebene, für die ein Schichtmodell konfiguriert wurde, ist mit (...) markiert.
- (2) Zeigt für eine ausgewählte Hierarchie-Ebene das gültige Schichtmodell an:
 - Schichtmodell:
Wochenmodell, das individuell für diese Ebene konfiguriert wurde
 - Vererbte Wochenzuordnung:
Wochenmodell, das von einer höheren Ebene geerbt und dadurch für diese Ebene übernommen wird. Ist ein individuelles Modell konfiguriert, hat es der Vererbung gegenüber Vorrang und ist das gültige Modell.
 - Kombinierte Wochenzuordnung:
Auflistung aller konfigurierten Wochenmodelle inklusive der geerbten aus höheren Ebenen. Ist ein individuelles Modell konfiguriert, hat es der Vererbung gegenüber Vorrang und ist das gültige Modell.
- (3) Listet für eine ausgewählte Hierarchie-Ebene alle Tage auf, an denen nicht gearbeitet wird. Arbeitsfreie Tage werden einer Schichtwoche hinzugefügt. Arbeitsfreien Tagen können wiederum keine Schichten hinzugefügt werden.
- (4) Bildet die aktuelle Woche ab.
Für jeden Tag wird das Schichtmodell angezeigt, das für die entsprechende Hierarchie-Ebene konfiguriert wurde. Wurde auf dieser Ebene kein individuelles Schichtmodell konfiguriert, so

wird das Schichtmodell der nächsthöheren Ebene mit konfiguriertem Schichtmodell übernommen.

3.2.3.1 Schichtmodell hinzufügen

-  Ein Schichtmodell kann nur im Reiter **Schichtmodell** hinzugefügt oder entfernt werden. Die Reiter **Vererbte Wochenzuordnung** und **Kombinierte Wochenzuordnung** können lediglich eingesehen werden.

Um ein Schichtmodell hinzuzufügen:

1. Im linken Bereich **Arbeitsplatz-Hierarchie** eine Ebene auswählen, für die ein Schichtmodell hinzugefügt werden soll.
2. In der mittleren oberen Tabelle rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Wochenzuordnung hinzufügen** klicken.
→ Der im Hierarchie-Baum ausgewählte Arbeitsplatz erscheint im Feld **Wochenzuordnung**. Die Spalte Hierarchie zeigt den Namen der ausgewählten Ebene an.
3. Startzeitpunkt des Schichtmodells auswählen.
Die Schicht gilt für die ausgewählte Ebene ab diesem Datum.
-  Der Startzeitpunkt kann nicht vor dem aktuellen Tag liegen.
4. Optional: Endzeitpunkt auswählen.
Ist kein Endzeitpunkt ausgewählt, gilt die Schicht für eine unbegrenzte Zeit.
5. Gewünschtes Wochenmodell auswählen.
- Die Schicht für die ausgewählte Zeit erscheint im Kalender in der Farbe, die ihr zuvor zugewiesen wurde.
6. Speichern.

3.2.3.2 Arbeitsfreien Tag hinzufügen

Um einem Schichtmodell einen arbeitsfreien Tag hinzuzufügen:

1. Im rechten Bereich **Arbeitsfreie Tage** rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Arbeitsfreien Tag hinzufügen** klicken.
2. Im Kontextmenü auf **Arbeitsfreien Tag hinzufügen** klicken und gewünschten Tag auswählen.
Der Tag kann nicht vor dem aktuellen Zeitpunkt liegen.
oder
Im Kontextmenü auf **Samstage/Sonntage hinzufügen** klicken.
- Alle zukünftigen Samstage/Sonntage des aktuellen Jahres werden hinzugefügt.
3. Speichern.

3.2.3.3 Feste Schicht hinzufügen

Es ist möglich, einem Tag in der Schichtwoche eine feste Schicht hinzuzufügen oder sie zu entfernen. Dabei kann eine zuvor definierte Schicht ausgewählt oder diese abgeändert werden.

Die Woche wird dann um diese Schicht ergänzt bzw. verkürzt.

Eine feste Schicht ist eine manuell eingetragene Schicht außerhalb der Wochen-Definition. Die Schicht, die hinzugefügt wird, muss zuvor definiert sein.

- ❗ Ein Schicht-Typ kann pro Tag nur einmal vorkommen.
Die zu entfernende oder hinzuzufügende Schicht darf nicht in der Vergangenheit liegen.

Um einem Tag eine feste Schicht hinzuzufügen:

1. Im unteren Wochenkalender auf den gewünschten Tag rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Feste Schicht hinzufügen** klicken.
 2. Im Folgedialog die gewünschte Muster-Schichtdefinition auswählen.
Vorhandene Schicht, die in der Schicht-Definition konfiguriert wurde.
 - ➔ Die Daten der ausgewählten Schicht-Definition (Schicht-Typ, Zeiten, Pausen) werden automatisch für den Tag eingetragen.
 3. Ggf. Schicht überarbeiten.
 4. Dialog bestätigen.
 - ➔ Die feste Schicht wird dem Tag hinzugefügt.
 5. Speichern.
 - ➔ Die feste Schicht ist anders eingefärbt.
- ❗ Wird der Haken bei Arbeitstag entfernt, gilt der entsprechende Tag nicht länger als Arbeitstag und die hinterlegten Schichtzeiten werden entfernt.

4 Statusdetails

Ein Status definiert den Zustand einer Maschine oder eines Arbeitsplatzes. Der Status kann aktiv oder inaktiv sein.

Ein Statusdetail begründet diesen Status. Soll eine inaktive Maschine begründet werden, wählt der Bediener im Shopfloor Terminal (SFT) einen Grund für den Stillstand aus, beispielsweise **Störung Elektrik**.

Durch die Genauigkeit dieser Erfassung können später Reports generiert werden, die diese unterschiedlichen Statusdetails anschaulich darstellen und Aufschluss über die Maschinenzustände geben.

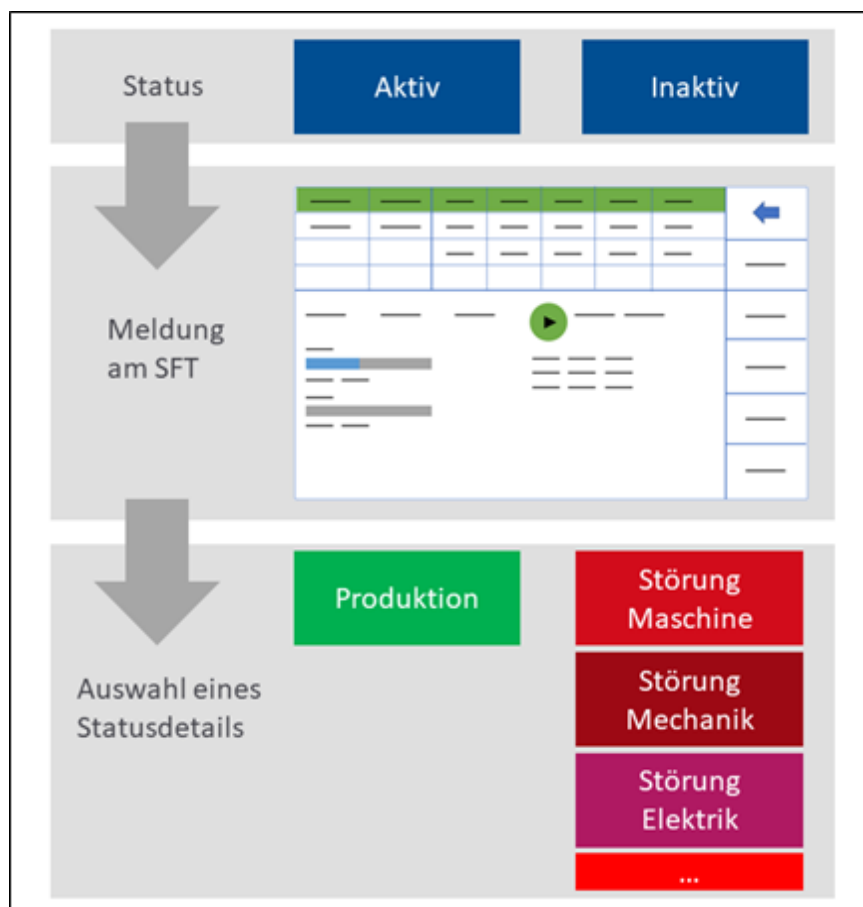


Bild 8: Ablauf der Meldung eines Statusdetails in MES LITE

4.1 Statusdetail hinzufügen

Pfad (Workbench): Stammdaten > Betriebsdatenerfassung > Statusdetails

Die Tabelle **Statusdetails** ist eine editierbare Standardtabelle in der Workbench von MES LITE. Sie bietet diverse Funktionen, die die Nutzerfreundlichkeit erleichtert und die Arbeit mit der Tabelle vereinfacht. Das folgende Bild zeigt die wichtigsten Funktionen.

	Kürzel	Farbe	Kategorie	Kurzbeschreibung
1	000	#00CC33	Produktion	➊ Produktion
2	100001	#70a447	Produktion	➋ PROD_RAMPUP
3	101	#000000	Stillstände	➌ Maschine aus
4	103	#FFFF00	Stillstände	➍ Auto aus

Bild 9: Aufteilung der Statusdetails-Tabelle

- (1) Sperrt/entsperrt die Tabelle für eine Bearbeitung.
- (2) Weitere Anzeigeeoptionen:
 - Zeileninhalt in Dialog anzeigen:
Stellt die markierte Zeile in einem Pop-up-Dialog dar.
 - Spaltensortierung zurücksetzen:
Wird ein Spaltenkopf angeklickt, wird die Tabelle ausgehend von dieser Spalte alphabetisch sortiert. Diese Schaltfläche setzt die Sortierung zurück.
- (3) Gibt an, wie viele Zeilen aktuell in der Tabelle angezeigt werden.
Aktualisiert sich automatisch nach dem Anwenden von Filtern.
- (4) Setzt alle angewandten Filter aus der Filterzeile zurück.
- (5) Blendet alle angewandten Filter aus der Filterzeile aus.
Die Filter sind noch in Kraft, deren Auswirkung wird lediglich versteckt.
- (6) Blendet die Filterzeile ein/aus.
- (7) Filter mit Operatoren zum Einbeziehen oder Ausschließen von Zeichen.
- (8) Filter für die Farbauswahl.
- (9) Filter mit einer Drop-down-Liste mit auswählbaren Einträgen.

Alle Spalten der Statusdetails-Tabelle werden in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet und beschrieben.

Tabelle 3: Parameter und Beschreibung aus der Statusdetail-Tabelle

Parameter	Beschreibung
Kürzel	Kürzel des Statusdetails. Erscheint z. B. im SFT. In der Regel wird hierfür eine Zahlenfolge verwendet, Buchstaben sind jedoch ebenfalls erlaubt. Dasselbe Kürzel kann mehrfach verwendet werden. Das Kürzel ist das einzige Pflichtfeld in dieser Tabelle.
Kurzbeschreibung	Möglichkeit zur kurzen Beschreibung des Statusdetails
Beschreibung	Genauere Beschreibung des Statusdetails. Erscheint z. B. im SFT.
Farbe	Farbe des Statusdetails. Es wird in dieser Farbe im SFT dargestellt.
Kategorie	Bestimmt die Kategorie des Statusdetails. Das jeweilige Statusdetail erscheint als Auswahlmöglichkeit im Shopfloor Terminal unter dieser Kategorie. Störungen wie Störung Elektrik werden beispielsweise in der Kategorie Stillstände zusammengefasst. Tritt ein Stillstand auf, kann dann unter diesen Störungen ausgewählt werden.
Umkodierbar	Ist ein Haken gesetzt, kann das Statusdetail im SFT in ein anderes Statusdetail geändert werden.
Teilbar	Ist ein Haken gesetzt, kann die Dauer eines Statusdetails im SFT geteilt werden. Für die aufgeteilten Dauern können jeweils Statusdetails vergeben werden.
Annotierbar	Ist ein Haken gesetzt, kann dem Statusdetail im SFT eine Bemerkung hinzugefügt werden. In FORCE MES LITE ist diese Funktion nicht relevant, aufgrund des deaktivierten Ticket-Systems.
Sortierfolge	Bestimmt die Reihenfolge des Statusdetails im SFT
Code	Eindeutige ID des Statusdetails, das vom System automatisch vergeben wird
Kunden-Code	Ein kundenseitiger Status-Code beispielsweise aus dem ERP-System kann hier einem Statusdetail zugewiesen werden. Erlaubt die Auswahl des kundenseitigen Codes im SFT. In FORCE MES LITE ist diese Funktion nicht relevant.

Um ein Statusdetail hinzuzufügen:

1. Am oberen rechten Rand auf das Hinzufügen-Icon klicken.
- Ein zuvor markiertes Statusdetail wird kopiert und seine Einstellungen übernommen.
2. Kürzel eintragen.
3. Optional: Kurzbeschreibung und Beschreibung eintragen.
4. Optional: Farbe auswählen.
5. Optional: Statusdetail-Ebene auswählen.
6. Optional: Gewünschte Haken für Kodieren, Teilen und Annotieren setzen.
7. Optional: Sortierfolge eintragen.
8. Speichern.
- Das neu erstellte Statusdetail wird in die Statusdetails-Tabelle hinzugefügt.

5 Qualitätsmerkmale und Qualitätsdetails

Pfad: Stammdaten > Betriebsdatenerfassung > Qualitätsmerkmale

In der Betriebsdatenerfassung können Mengengründe für vordefinierte Qualitätsmerkmale erstellt werden. Ein **Qualitätsmerkmal** definiert den Zustand einer produzierten Einheit (Gut, Ausschuss, Nacharbeit). Ein **Qualitätsdetail** spezifiziert den Typ weiter und gibt z.B. an, warum eine Menge als Ausschussmenge deklariert wurde.

Die vordefinierten Qualitätsmerkmale können nicht gelöscht, sondern nur editiert werden.

Qualitätsmerkmale						
	Kurzbeschreibung	Beschreibung	Farbe	Code	Standard Qualitätsd	Sortierfolge
	AUS	Ausschuss	#C60A44	2	S1	00
	GUT	Gut	#00CC84	1	Y	00
	NACH	Nacharbeit	#FFB500	3	R1	00

Bild 10: Qualitätsmerkmale

Um ein Qualitätsmerkmal zu bearbeiten:

1. Im Feld **Qualitätsmerkmale** (siehe Bild 11) gewünschtes Qualitätsmerkmal auswählen.
2. Kurzbeschreibung und Beschreibung bearbeiten.
3. Farbe auswählen.
4. **Standard Qualitätsdetail** auswählen.
- Das ausgewählte Qualitätsdetail wird für das Qualitätsmerkmal voreingestellt.
5. Speichern.

Um ein Qualitätsdetail zu erstellen:

Qualitätsdetails						
	Kürzel	Kurzbeschreibung	Beschreibung	Farbe	Qualitätsmerkmal	ERP Code
	R1	R1	Oberfläche (Nacharbeit)	#FFB500	NACH	
	R2	R2	Geometrie (Nacharbeit)	#FFDD00	NACH	
	S1	S1	Oberfläche (Ausschuss)	#C60A44	AUS	
	S2	S2	Geometrie (Ausschuss)	#660033	AUS	
	Y	Y	Gutmenge	#00CC84	GUT	

Bild 11: Qualitätsdetails

1. Im Feld **Qualitätsdetails** auf Icon **Hinzufügen** klicken.
- Ein zuvor markiertes Qualitätsdetail wird kopiert und seine Einstellungen übernommen.
2. Kürzel, Kurzbeschreibung und Beschreibung eintragen.
3. Farbe auswählen.
4. Qualitätsmerkmal auswählen.
Das Qualitätsmerkmal kann nur bei neu erstellen Qualitätsdetails ausgewählt werden.
5. Ggf. ERP Code eintragen.
6. Speichern.

6 Qualitätsdetailklassen

Pfad: Stammdaten > Betriebsdatenerfassung > Qualitätsdetailklassen

Zusätzlich oder alternativ zu den Qualitätsdetails können in der Betriebsdatenerfassung Mengengründe in Form von Qualitätsdetailklassen erstellt werden. Standardmäßig stehen hier drei Klassen für Gutmengen, Ausschuss oder Nacharbeitsmengen zur Verfügung. Diese können aber beliebig gelöscht, geändert oder erweitert werden, um eigene Klassifizierungen vorzunehmen. Die Qualitätsdetailklasse kann dann einem oder mehreren Qualitätsmerkmalen zugeordnet werden.

Qualitätsdetailklassen						
Klassenname	Kurzbeschreibung	Beschreibung	Farbe	Sortierfolge	Arbeitsplatz Zuord	Lokalisierung
Yield Class	Gut	Qualitätsdetailklasse - Gutmenge	#00CC84	3	OEE90134, OEE901	
Scrap Class	Ausschuss	Qualitätsdetailklasse - Ausschuss	#C60A44	2	OEE90134, OEE901	
Rework Class	Nacharbeit	Qualitätsdetailklasse - Nacharbeit	#FF8500	1	OEE90134, OEE901	

Bild 12: Qualitätsdetailklassen im Produktstandard

Um eine Qualitätsdetailklasse zu bearbeiten:

1. Im Feld **Qualitätsdetailklassen** (siehe Bild 12) gewünschte Qualitätsdetailklasse auswählen.
2. Kurzbeschreibung und Beschreibung bearbeiten.
3. Farbe auswählen.
4. Speichern.

Um eine Qualitätsdetailklasse zu erstellen:

1. Im Feld **Qualitätsdetailklassen** (siehe Bild 12) auf Icon **Hinzufügen** klicken.
2. Kürzel, Kurzbeschreibung und Beschreibung eintragen.
3. Farbe auswählen.
4. Speichern.

7 Arbeitsplatz

Der Arbeitsplatz ist in MES LITE die wichtigste Quelle von Informationen und Signalen. Eine umfangreiche Konfiguration und Einbindung in alle relevanten Bereiche stellt sicher, dass Daten korrekt bezogen und weiterverarbeitet werden.

7.1 Arbeitsplatzkonfiguration

Pfad (Workbench): Stammdaten > Arbeitsplatz > Arbeitsplatzkonfiguration

In MES LITE sind kundenseitige Arbeitsplätze vorkonfiguriert und hier daher lediglich einsehbar.

Arbeitsplatzsuche		Stammdaten			
Arbeitsplatzname		Arbeitsplatzname	Arbeitsplatzbeschreibung	Typ	ERP-Schlüssel
Maschinenname		100	Arbeitsplatz100	Maschinenarbeitsplatz	100-9000-9000
Typ		200	Arbeitsplatz200	Maschinenarbeitsplatz	100-9000-9000
Einbinden in Org.	1	300	Arbeitsplatz300	Maschinenarbeitsplatz	100-9000-9000
ERP-Schlüssel		90130	S03a	Maschinenarbeitsplatz	100-9000-9000
Verbuchung aktiv		90131	S03b	Maschinenarbeitsplatz	100-9000-9000
ERP-Upload aktiv		90132	S03c	Maschinenarbeitsplatz	100-9000-9000
Templatekonfigura...		90133	S03d	Maschinenarbeitsplatz	100-9000-9000
		90134	S03e	Maschinenarbeitsplatz	100-9000-9000
		90135	S03f	Maschinenarbeitsplatz	100-9000-9000
		90270	B07	Maschinenarbeitsplatz	100-9000-9000
		90340	MB04	Maschinenarbeitsplatz	100-9000-9000
		90420	MS02	Maschinenarbeitsplatz im H	100-9000-9000
		90640	DC500	Maschinenarbeitsplatz	100-9000-9000
		Experimental-20014	MDE mit Status und Meng	Maschinenarbeitsplatz	100-9000-9000

Bild 13: Aufteilung der Arbeitsplatzkonfiguration

- (1) Suchbereich.
Schränkt die angezeigten Ergebnisse in der Arbeitstabelle bei Bedarf ein.
- (2) Liste aller Arbeitsplätze.
Fixes Fenster, das zugunsten der Nutzerfreundlichkeit nicht horizontal mitscrollt.
- (3) Arbeitstabelle.
Listet jeden Arbeitsplatz auf und liefert zusätzliche Informationen wie ERP-Schlüssel, Buchungslogik, Maschinenname etc.
Der ERP Schlüssel ist fix eingestellt.

t Die **Anzahl der Arbeitsplätze** in der rechten oberen Ecke der Seite gibt mit der ersten Zahl an, wie viele Arbeitsplätze in MES LITE angelegt sind. Die zweite Zahl zeigt, wie viele Arbeitsplätze insgesamt lizenziert sind.

7.2 Template-Konfiguration

Pfad (Workbench): Stammdaten > Arbeitsplatz > Template-Konfiguration

Die in der MES LITE-Lösung vereinheitlichte Template-Konfiguration bietet die Möglichkeit, verschiedene Einstellungen zentral für alle Arbeitsplätze bzw. Maschinen vorzunehmen und zu speichern. Zur Anpassung der Qualitätsdetailklasse-, Qualitätsdetail- und Statusdetailzuordnungen steht das vorkonfigurierte Template **Paket OEE** zur Verfügung:

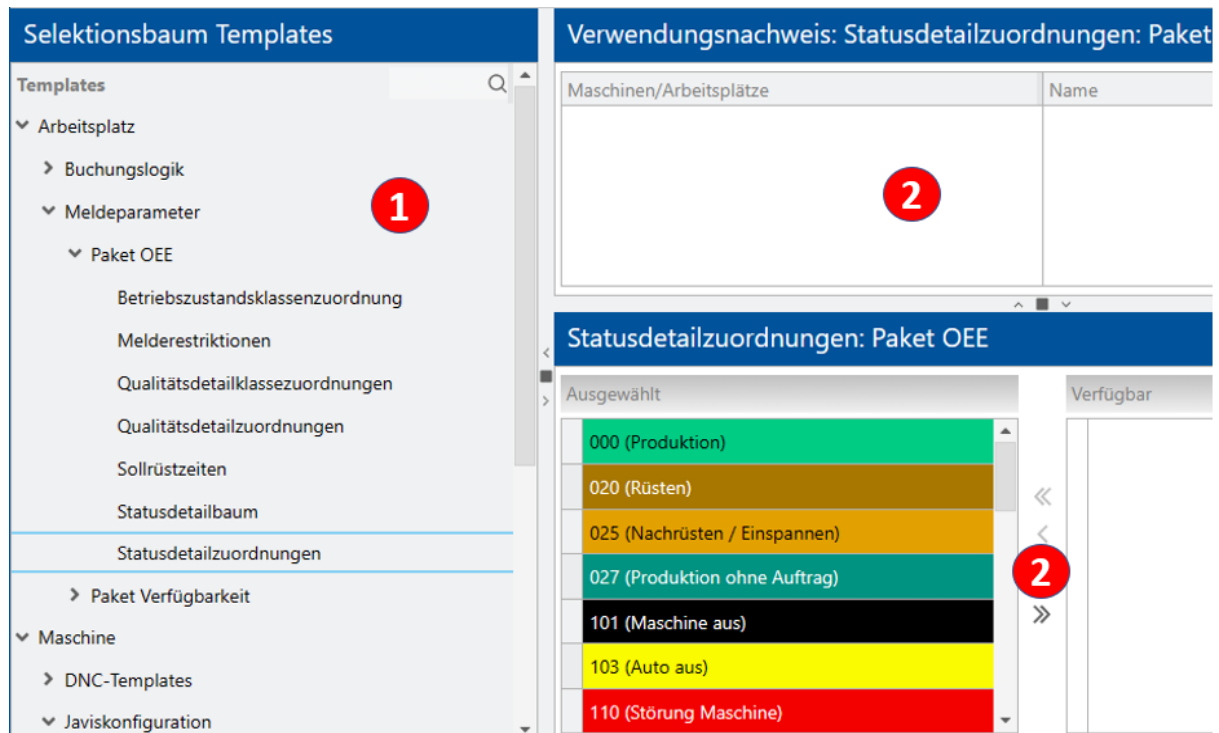


Bild 14: Aufteilung der Template-Konfiguration

- (1) Liste aller Konfigurationsmöglichkeiten nach Themen.
Der jeweils unterste Knoten eines Astes beinhaltet die Template-Konfiguration für das entsprechende Thema.
- (2) Gibt an, welche Maschinen/Arbeitsplätzen die Template-Konfiguration verwenden. In der MES LITE-Lösung sind dies alle in den Stammdaten vorhandenen Maschinen/Arbeitsplätze.
- (3) Konfiguration am Beispiel der Statusdetailzuordnung.

7.2.1 Statusdetailzuordnung erstellen

Damit die in der Betriebsdatenerfassung definierten Statusdetails (siehe Kapitel 4) an den Arbeitsplätzen bzw. Maschinen zur Verfügung stehen, müssen diese in der Statusdetailzuordnung ausgewählt werden.

Um die Statusdetailzuordnung zu bearbeiten:

1. Im Bereich **Selektionsbaum Templates** den Knoten **Statusdetailzuordnungen** auswählen.
 2. Im Bereich **Statusdetailzuordnungen: Paket OEE** über die Pfeil-Buttons einzelne angewählte bzw. alle Status in das linke Feld bewegen, um sie in die Zuordnung aufzunehmen
- Oder

- Nach rechts bewegen, um sie aus der Zuordnung zu entfernen.
3. Speichern.

7.2.2 Qualitätsdetailzuordnung erstellen

Damit die in der Betriebsdatenerfassung definierten Qualitätsdetails (siehe Kapitel 5) an den Arbeitsplätzen bzw. Maschinen zur Verfügung stehen, müssen diese in der Qualitätsdetailzuordnung ausgewählt werden.

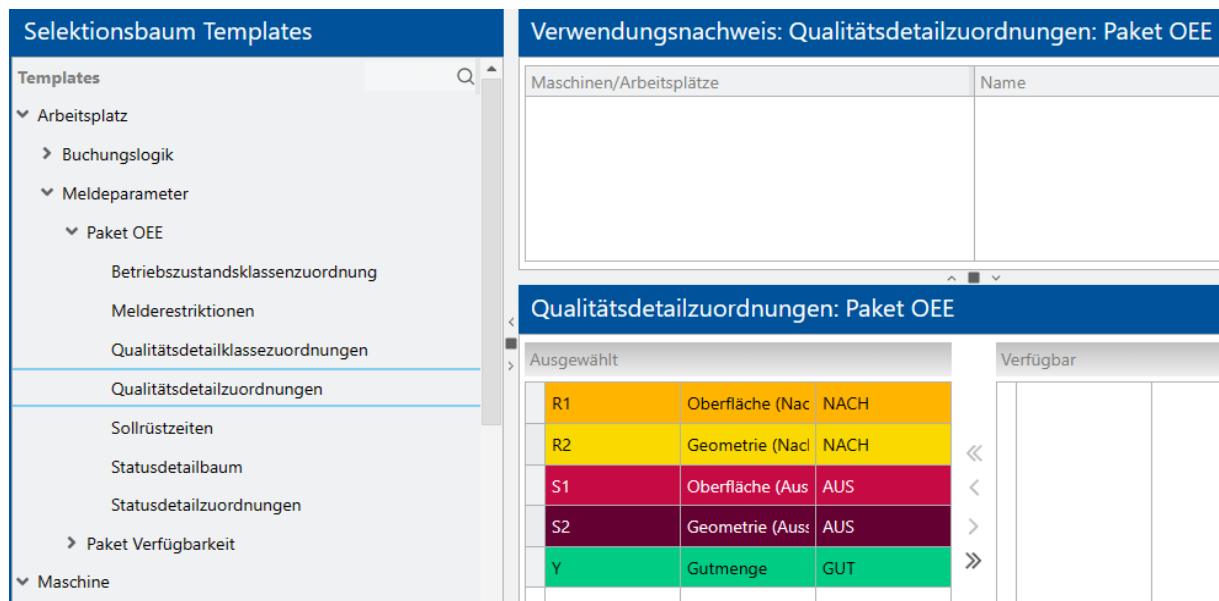


Bild 15: Qualitätsdetailzuordnungen

Um die Qualitätsdetailzuordnung zu bearbeiten:

1. Im Bereich **Selektionsbaum Templates** den Knoten **Qualitätsdetailzuordnungen** auswählen.
2. Im Bereich **Qualitätsdetailzuordnungen: Paket OEE** über die Pfeil-Buttons einzelne angewählte bzw. alle Qualitätsdetails in das linke Feld bewegen, um sie in die Zuordnung aufzunehmen
 Oder
 Nach rechts bewegen, um sie aus der Zuordnung zu entfernen.
3. Speichern.

7.2.3 Qualitätsdetailklassezuordnung erstellen

Damit die in der Betriebsdatenerfassung definierten Qualitätsdetailklassen (siehe Kapitel 6) an den Arbeitsplätzen bzw. Maschinen zur Verfügung stehen, müssen diese in der Qualitätsdetailklassezuordnung ausgewählt werden.

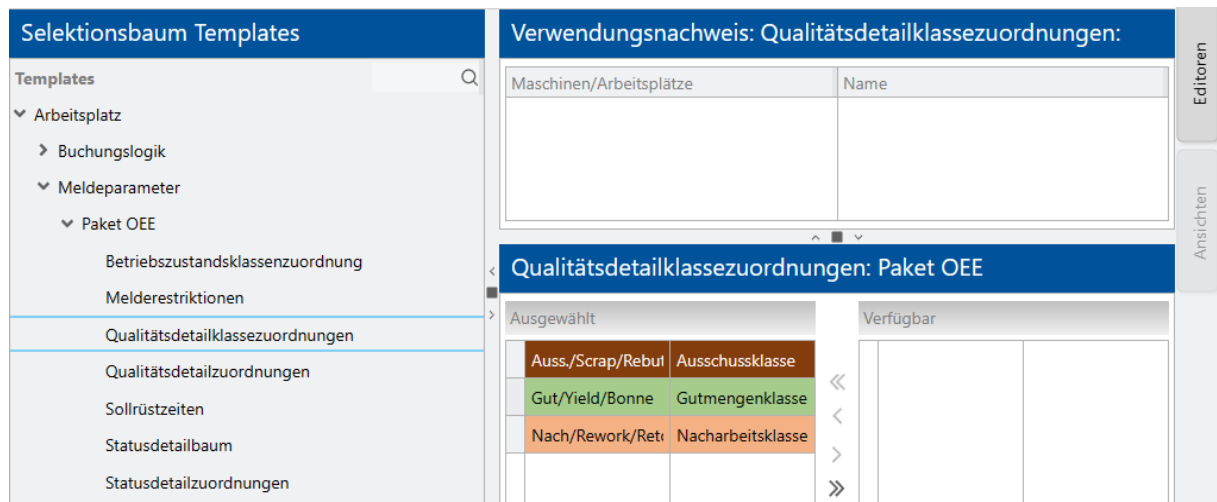


Bild 16: Qualitätsdetailklassezuordnungen

Um die Qualitätsdetailklassezuordnung zu bearbeiten:

1. Im Bereich **Selektionsbaum Templates** den Knoten **Qualitätsdetailklassezuordnungen** auswählen.
2. Im Bereich **Qualitätsdetailklassezuordnungen: Paket OEE** über die Pfeil-Buttons einzelne angewählte bzw. alle Qualitätsdetailklassen in das linke Feld bewegen, um sie in die Zuordnung aufzunehmen
[Oder](#)
 Nach rechts bewegen, um sie aus der Zuordnung zu entfernen.
3. Speichern.

7.3 Arbeitsplatz-Hierarchie

Pfad (Workbench): Stammdaten > Arbeitsplatz > Arbeitsplatz-Hierarchie

Die Arbeitsplatz-Hierarchien spiegeln die hierarchische Struktur von Arbeitsplätzen bis hin zur Unternehmensebene wider. Die Hierarchien dienen der Strukturierung und genauen Lokalisierung von Arbeitsplätzen und erleichtern die Visualisierung erheblich.

In MES LITE sind die Arbeitsplatz-Hierarchien anhand des Workshops und Fragebogens vorkonfiguriert. Die Anzahl der Ebenen kann nicht geändert werden, die Beschreibungen der Hierarchie-Ebenen und der Zweige bzw. Knoten im Hierarchie-Baum sind jedoch editierbar. Der Hierarchie-Baum kann zudem umstrukturiert und neue Zweige können hinzugefügt werden.

Hierarchien				
Kurzbeschreibung	Beschreibung	Code	Anzahl Ebenen	Eindeutig
▶ HIER	▶ Hierarchie	Arbeitszeit-Hierarchie	3	✓
▶ ORGHIER	▶ Org-Hierarchie	Organisatorische Hierarchie	3	✓

Hierarchie-Ebenen		
Hierarchie: HIER		
Ebene	Kurzbeschreibung	Beschreibung
1	▶ UNT	▶ Unternehmen
2	▶ Halle	▶ Halle
3	▶ Gruppe	▶ Gruppe

Hierarchie-Baum				
	Beschreibung / Arbeitsplatz	Kurzbeschreib	Kürzel	Att
▼ HIER - Hierarchie				
▶ FC - FORCAM	▶ FORCAM	▶ FC	FC	
▶ SaaSH1 - SaaSHalle1	▶ SaaSHalle1	▶ SaaSH1	S-H1	
▶ ORGHIER - Org-Hierarchie				

Bild 17: Beispiel für Arbeitsplatz-Hierarchien

(1) Listet die verfügbaren Hierarchien auf:

- HIER:
Digitales Abbild einer physischen Organisationshierarchie vom Unternehmen bis zum einzelnen Arbeitsplatz. Gibt an, wie viele Ebenen die jeweilige Hierarchie hat. Diese Hierarchie wird für die Schichtplanung in der Arbeitszeit-Zuordnung genutzt.
- ORGHIER:
Systemhierarchie, in der alle Arbeitsplätze eingebunden werden müssen. Diese ORG-Hierarchie dient als Rahmengerüst, um Arbeitsplätze organisatorisch zu verwalten und systemintern zu pflegen.

(2) Listet alle Hierarchie-Ebenen der ausgewählten Hierarchie auf.

(3) Zeigt die jeweilige Hierarchie und ihre Knoten als Baumstruktur an. Über die Buttons + und – können neue Zweige erstellt und Zweige entfernt werden. Über die Pfeil-Buttons können angewählte Zweige und Knoten des Baumes inkl. Arbeitsplätze verschoben werden.

Die Arbeitsplatz-Hierarchien kommen im Reporting (siehe Kapitel 10.2.3) bei der Auswahl der Arbeitsplätze zum Einsatz.

8 Auftragsmanagement

Pfad (Office): Auftragsmanagement

In MES LITE ermöglicht das Modul **Auftragsmanagement** das Anlegen und Verwalten von Material und Aufträgen für die Verarbeitung bzw. Fertigung des Materials. Fertigungsaufträge sind weiter in einzelne Arbeitsschritte, sogenannte Arbeitsvorgänge (AVOs), untergliedert, welche dann einzelnen Arbeitsplätzen für die Bearbeitung zugeordnet werden können.

8.1 Material

Pfad (Office): Auftragsmanagement > Material

Der Begriff Material dient in allen FORCE -Produkten als allgemeiner Begriff der verarbeiteten und erzeugten Teile in der Fertigung. Material wird an einem Arbeitsplatz im zugeordneten Vorgang verarbeitet (z.B. bearbeitet oder verbaut) und daraus kann (aber muss nicht) neues Material entstehen. Nach Abschluss des Fertigungsauftrags entsteht das Material des Fertigungsauftrags, also das gefertigte Endprodukt. Damit das Material beim Anlegen von neuen Aufträgen und Vorgängen zur Verfügung steht, muss es erst definiert und hinzugefügt werden.

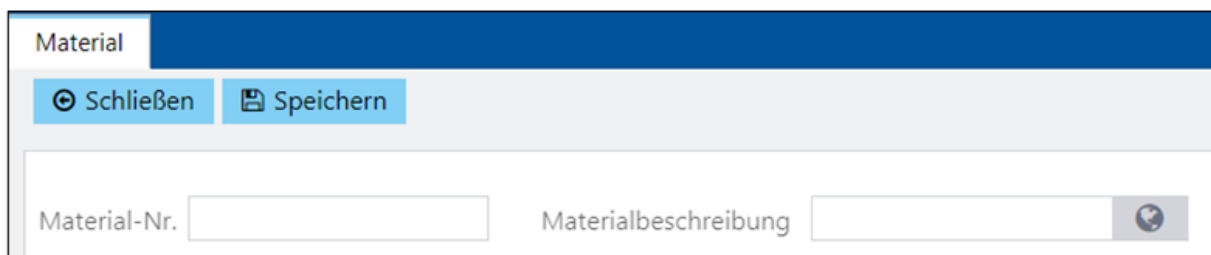


Bild 18: Material hinzufügen

Um ein Material hinzuzufügen:

1. Auf **Hinzufügen** klicken.
2. Eindeutige Material-Nr. festlegen als Nummer oder alphanumerische Bezeichnung.
3. Mehrsprachige Materialbeschreibung eintragen (optional).
4. Speichern.

Alternativ kann zum Hinzufügen ein bereits vorhandenes Material kopiert werden. Dazu nach Auswahl eines Materials den Button **Kopieren** klicken. Das angewählte Material dient nun als Vorlage, muss aber vor dem Speichern eine neue eindeutige Material-Nr. erhalten.

8.2 Aufträge

Pfad (Office): Auftragsmanagement > Auftrag

Beim Anlegen eines Auftrags wird festgelegt, welches Material in welcher Menge und in welchem zeitlichen Rahmen produziert werden soll.

- i** Initial ist ein Auftrag mit AVO im System enthalten. Sie können diesen Auftrag über die Konfiguration kopieren und anschließend nach Ihren Wünschen anpassen (siehe unten).

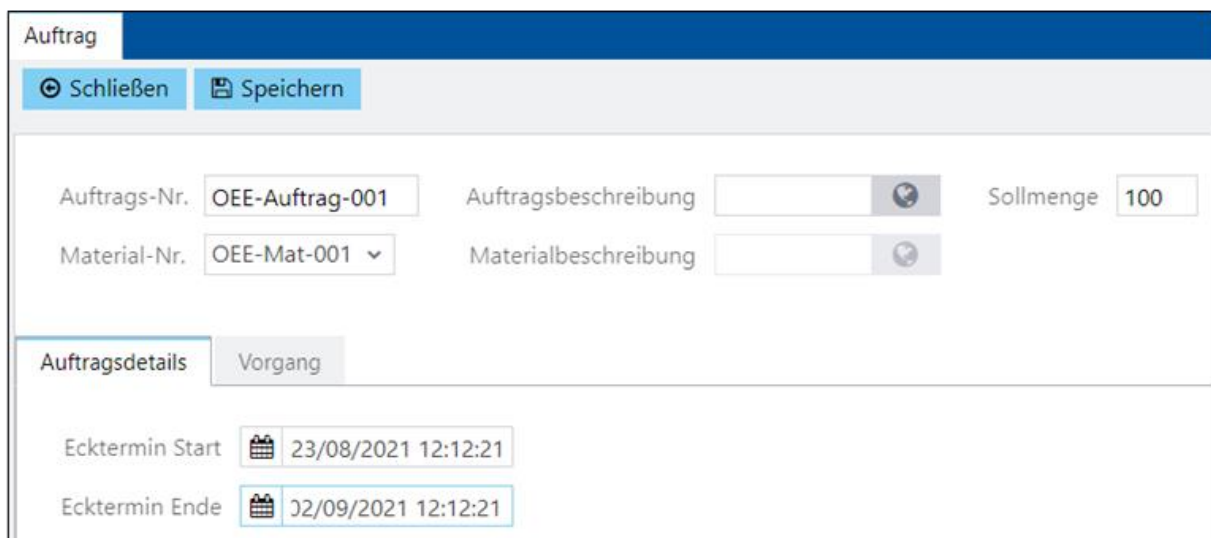


Bild 19: Auftrag hinzufügen

Um einen Auftrag hinzuzufügen:

1. Auf **Hinzufügen** klicken.
2. Eindeutige Auftrags-Nr. festlegen als Nummer oder alphanumerische Bezeichnung.
3. Weitere Attribute festlegen wie in Tabelle 4 beschrieben.
4. Speichern.

Alternativ kann zum Hinzufügen ein bereits vorhandener Auftrag kopiert werden. Dazu nach Auswahl eines Auftrags den Button **Kopieren** klicken. Der angewählte Auftrag dient nun als Vorlage, muss aber vor dem Speichern eine neue eindeutige Auftrags-Nr. erhalten.

Tabelle 4: Attribute eines Fertigungsauftrags

Attribut	Erklärung
Auftrags-Nr.	Nummer oder Bezeichnung des Auftrags
Auftragsbeschreibung	Mehrsprachige Beschreibung des Auftrags (optional)
Sollmenge	Menge des zu produzierenden Materials bzw. Endprodukts
Material-Nr.	Nummer oder alphanumerische Bezeichnung des zu produzierenden Materials (Endprodukt)
Materialbeschreibung	Mehrsprachige Beschreibung des zu produzierenden Materials bzw. Endprodukt (optional)
Ecktermin Start und Ende	Äußerster zeitlicher Rahmen des Auftrags

Nach Anlegen des Auftrags können seine Vorgänge einzeln angelegt werden, wie in Abschnitt 8.3 Vorgänge beschrieben.

Um einen Auftrag zu bearbeiten:

1. Auftrag auswählen und auf **Bearbeiten** klicken.
2. Gewünschte Attribute bearbeiten wie in Tabelle 4 beschrieben.
3. Speichern.

8.3 Vorgänge

Innerhalb eines aktuell bearbeiteten Auftrags können unter dem Reiter **Vorgang** einzelne Vorgänge angelegt und bearbeitet werden.

Bild 20: Vorgang hinzufügen

Um einen Vorgang hinzuzufügen:

1. Falls noch kein Auftrag wie in Bild 20 geöffnet ist, Auftrag auswählen und auf **Bearbeiten** klicken.
2. Reiter **Vorgang** auswählen und auf **Vorgang hinzufügen** klicken.
3. Eindeutige Vorgangs-Nr. festlegen als Nummer oder alphanumerische Bezeichnung.
4. Weitere Attribute festlegen wie in Tabelle 5 beschrieben.
5. Speichern.

Alternativ kann zum Hinzufügen ein bereits vorhandener Vorgang kopiert werden. Dazu nach Auswahl eines Vorgangs den Button **Kopieren** klicken. Der angewählte Vorgang dient nun als Vorlage, muss aber vor dem Speichern eine neue eindeutige AVO-Nr. erhalten.

Auftrags-Nr.	OEE-Auftr-001	AVO-Nr.	100
Vorgangsdetails			
Beschreibung	<input type="text"/>	Sollmenge	100
Arbeitsplatz	OEE90130	Material	AM-001
Sollrüstzeit	00:15:00	Materialbeschreibung	AM-001
Zeit pro Einheit	00:03:00		
Planstart	23.08.21 12:00:00		
Planende	23.08.21 12:37:19		

Bild 21: Vorgangsdetails bearbeiten

Tabelle 5: Attribute der Vorgänge

Attribut	Erklärung
AVO-Nr.	Nummer oder Bezeichnung des Vorgangs
Beschreibung	Mehrsprachige Beschreibung des Vorgangs (optional)
Sollmenge	Menge des zu bearbeiteten oder zu produzierenden Materials
Arbeitsplatz	Arbeitsplatz, an dem der Vorgang bearbeitet werden soll
Material-Nr.	Zu bearbeitendes oder zu produzierendes Material
Soll-Rüstzeit	Geplante Zeit für das Rüsten des Arbeitsplatzes und dessen Maschine
Zeit pro Einheit	Geplante Produktionszeit einer Mengeneinheit des Materials
Planstart und Planende	Geplanter Start- und Endtermin des Vorgangs


Um einen Vorgang zu bearbeiten:

1. Auftrag auswählen und auf **Bearbeiten** klicken.
2. Reiter **Vorgang** auswählen.
3. Vorgang auswählen und auf **Bearbeiten** klicken.
4. Gewünschte Attribute bearbeiten wie in Tabelle 5 beschreiben.
5. Speichern.

8.4 Auftragsschnittstelle per XML

Für die Verwendung der Schnittstelle sind Programmierkenntnisse erforderlich. Beispiele sind auf Github vorhanden unter **FORCAM FORCE Bridge API™ SDKs & Samples · GitHub**

Sollten Sie weitere Unterstützung zur Freischaltung der Rückmeldungen benötigen, setzen Sie sich bitte mit FORCAM in Verbindung.

 Wir weisen darauf hin, dass derartige Unterstützungsleistungen kostenpflichtig sind.


9 Korrekturen

Pfad (Workbench): Korrekturen

FORCE MES LITE erlaubt die nachträgliche Korrektur von Betriebszuständen und Schichten. Korrekturen sind nach dem Speichern sofort wirksam und werden in Reports nach erneuter Anmeldung bzw. einer Aktualisierung sichtbar.

Nach Anwahl des Bearbeiten-Icons (Zahnrad-Symbol) erscheinen konfigurierbare Einstellungen für Korrekturen.

Im Bereich **Suchoptionen konfigurieren** kann beispielsweise der Such-Zeitraum festgelegt werden, also das Zeitfenster für die Anzeige korrigierfähiger Datensätze eingeschränkt werden.

-  In FORCE MES LITE ist der Korrekturzeitraum fixiert, also der Zeitraum, in dem Korrekturen rückwirkend durchgeführt werden können, ist nicht einstellbar.



Konfiguration bearbeiten

Korrektur-Suchkonfiguration	Bezeichner	Wert
Korrektur-Spaltenkonfiguration	Dauer kleiner 1 Sekunde verbergen	<input checked="" type="checkbox"/>
Konfiguration der Spalten der Produ...	Unterschiedliche Betriebszustände korrigieren	<input type="checkbox"/>
Suchoptionen konfigurieren	Maximal auswählbare Tage	14
Werkzeugkonfiguration	Anzahl der Tage im Such-Zeitraum	2
Korrekturkonfiguration	Suche abbrechen, falls die Ergebnismenge größer ist als	10.000

Speichern Übernehmen Abbrechen

Bild 22: Suchoptionen für Korrekturen festlegen

9.1 Betriebszustände korrigieren

Pfad (Workbench): Korrekturen > Betriebszustand Maschinenarbeitsplatz

Bei der Korrektur von Betriebszuständen kann für einen bestimmten Zustand in der Vergangenheit ein anderer Zustand ausgewählt werden, d.h. dieser geändert werden. Es ist außerdem möglich, einen Betriebszustand aufzuteilen (zu splitten). Dabei kann definiert werden, welcher neue Zustand ab dem Split vorliegen soll.

- i** Die Betriebszustände **Produktion**, **Pause** und **Rüsten** können weder geändert noch gesplittet werden. Auch kann keine Störung in Rüsten und Produktion geändert werden. Pausen können über die Schichtkorrektur geändert werden.

Betriebszustände suchen				Suchergebnisse				
Arbeitsplatz	90130			Arbeitsplatzname 90130		Auftrag - Split / Vorgang - Split		
Zeitzone	(+01:00) Europe/Berlin			Nr.	Arbeitsplatz	Produktions-ERP-Schlüssel	Dauer	Betriebszustand
Betriebszustand				693	90130	100-9000-9000	00:00:00	Produktion
Zeitraum	28.02.21 00:00	▼	02.03.21 23:59	▶ 692	90130	100-9000-9000	00:02:00	Nachrüsten / Einspannen
				691	90130	100-9000-9000	00:08:00	Produktion
				690	90130	100-9000-9000	00:02:00	Standzeit abgelaufen
				689	90130	100-9000-9000	00:08:00	Produktion
				688	90130	100-9000-9000	00:02:00	Rüsten
				687	90130	100-9000-9000	00:08:00	Produktion
				686	90130	100-9000-9000	00:02:00	Qualitätsproblem (Rohma
				685	90130	100-9000-9000	00:08:00	Produktion
				684	90130	100-9000-9000	00:02:00	Reparatur Mechanik

Bild 23: Auflistung von Betriebszuständen in der Korrekturmaske

Um einen Betriebszustand zu korrigieren:

1. Nach gewünschtem Arbeitsplatz suchen.
2. In der Ergebnistabelle auf einen Betriebszustand rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Betriebszustand ändern** klicken.
 - Die Folgemaske zeigt alle verfügbaren Daten des Betriebszustands an. Unter **Störungsumfeld** ist der zu ändernde Zustand markiert. Die Zeilen darüber und darunter zeigen den vorherigen bzw. nachfolgenden Zustand an.
3. Unter **Statuskorrektur** die gewünschte Änderung am Betriebszustand vornehmen. Folgende Änderungen sind möglich:
 - Kategorie:
Ändert die Kategorie des Zustands (z. B. Produktion, Rüsten etc.)
 - Betriebszustand:
Ändert den Zustand selbst. Die Liste der verfügbaren Zustände richtet sich nach der zuvor ausgewählten Kategorie.
 - Bemerkung:
Möglichkeit zum Hinterlegen einer Bemerkung, um etwa die Änderung des Zustands zu kommentieren
4. Speichern.

Um einen Betriebszustand zu splitten:

1. Nach gewünschtem Arbeitsplatz suchen.
2. In der Ergebnistabelle auf einen Betriebszustand rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Betriebszustand splitten** klicken.
 - Die Folgemaske zeigt alle verfügbaren Daten des Betriebszustands an. Unter **Störungsumfeld** ist der zu splittende Zustand markiert. Die Zeilen darüber und darunter zeigen den vorherigen bzw. nachfolgenden Zustand an.
3. Unter **Statuskorrektur** die gewünschte Änderung am Betriebszustand vornehmen. Folgende Änderungen sind möglich:
 - Schieberegler und Zeiteingabefeld:
Bestimmt den Zeitpunkt der Aufteilung des Vorgangs über den Schieberegler oder direkt als Eingabe im Format TT.MM.JJJJ SS:MM.
Der Vorgang erhält ab diesem Zeitpunkt den Zustand, der im Weiteren ausgewählt wird.
 - Kategorie:
Ändert die Kategorie des Zustands (z. B. Produktion, Rüsten etc.)
 - Betriebszustand:
Ändert den Zustand selbst. Die Liste der verfügbaren Zustände richtet sich nach der zuvor ausgewählten Kategorie.
 - Bemerkung:
Möglichkeit zum Hinterlegen einer Bemerkung zum entsprechenden Zustand, unabhängig davon, ob andere Änderungen vorgenommen werden
4. Speichern.

9.2 Schichten korrigieren

Pfad (Workbench): Korrekturen > Betriebszustand Maschinenarbeitsplatz

Bei der Korrektur von Schichten kann für einen bestimmten Tag in der Gegenwart, Zukunft oder Vergangenheit eine Schicht geändert, hinzugefügt oder gelöscht werden.

Schichten suchen		Suchergebnisse			
Arbeitsplatz	90130	< Woche 09 2021 >			
Zeitraum	01.03.21 00:00				
Freischichten anzei...	Nein				
		Wochentag	Montag	Dienstag	Mittwoch
		Datum	01.03.2021	02.03.2021	03.03.2021
		Schicht 1	N (22:00 - 06:00)	N (22:00 - 06:00)	F (06:00 - 14:00)
		Schicht 2	F (06:00 - 14:00)	F (06:00 - 14:00)	S (14:00 - 22:00)
		Schicht 3	S (14:00 - 22:00)	S (14:00 - 22:00)	N (22:00 - 06:00)
		Schicht 4			
		Schicht 5			

Bild 24: Auflistung von Schichten in der Korrekturmaske

Um eine Schicht zu korrigieren:

1. Nach gewünschtem Arbeitsplatz suchen.
2. In der Ergebnistabelle auf eine Schicht rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Bearbeiten** klicken.
- Ein Pop-up-Dialog zeigt alle verfügbaren Daten der Schicht an.
3. Gewünschte Änderung vornehmen und Dialog bestätigen.
Folgende Änderungen sind möglich:
 - Schicht-Typ:
Ändert den Schicht-Typ in einen anderen, konfigurierten Typ
 - Start-/Endzeitpunkt:
Ändert Beginn/Ende der Schicht
 - Pausen
Möglichkeit, eine Pause hinzuzufügen oder zu entfernen oder ihren Start-/Endzeitpunkt zu ändern
4. Speichern.

Um eine Schicht hinzuzufügen:

1. Nach gewünschtem Arbeitsplatz suchen.
2. In der Ergebnistabelle auf einen Tag rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Hinzufügen** klicken.
3. Im Folgedialog gewünschte Daten der neuen Schicht eintragen und Dialog bestätigen.
Folgende Angaben sind möglich:
 - Schicht-Typ:
Ändert den Schicht-Typ in einen anderen, konfigurierten Typ
 - Start-/Endzeitpunkt:
Ändert Beginn oder Ende der Schicht
 - Pausen
Möglichkeit, eine Pause hinzuzufügen oder zu entfernen oder ihre Start-/Endzeit zu ändern
4. Speichern.

9.3 AVO-Ende/-Abbruch korrigieren

Pfad: Korrekturen > AVO-Ende/-Abbruch

Laufende Vorgänge können abgebrochen werden. Dabei wird der Status von **Beendet** auf **Unterbrochen** geändert.

Um einen Vorgang abzubrechen:

1. Im Anzeigefeld auf gewünschte Zeile rechtsklicken.
 2. Im Kontextmenü auf **AVO ändern** klicken.
- Die Phase ändert sich von **Beendet** auf **Unterbrochen**.

Editierbare Konfigurationen über das Bearbeiten-Icon:

Tabelle 6: Konfigurationen, die über das Bearbeiten-Icon aufgerufen und editiert werden können

Parameter	Beschreibung
Korrektur-Suchkonfiguration	Auswahl der Parameter, die im Suchfeld verfügbar sein sollen
Korrektur-Spaltenkonfiguration	Auswahl der Spalten, die in der Tabelle im Anzeigefeld verfügbar sein sollen
Suchoptionen konfigurieren	<ul style="list-style-type: none"> – Maximal auswählbare Tage Grenzt ein, wie viele Tage maximal dargestellt werden sollen – Maximal auswählbare Tage ohne Arbeitsplatz/Auftrag Grenzt ein, wie viele Tage maximal dargestellt werden sollen, ohne einen Arbeitsplatz oder Auftrag anzuzeigen

9.4 Gesamtmengen korrigieren

Pfad: Korrekturen > Gesamtmengen

Alle Mengenmeldungen eines Vorgangs können in der Gesamtheit geändert werden. Die angezeigten Mengen sind die Summe aller Mengen des ausgewählten Vorgangs. Eine Gesamtmenge wird aus den definierten Qualitätsmerkmalen beschrieben und setzt sich aus Gut-, Ausschuss und Nacharbeitsmenge zusammen. Die Gut-, Ausschuss- und Nacharbeitsmenge der Gesamtmenge eines Vorgangs sind jeweils die Summen der Mengen aus den Einzelmeldungen. Wird eine Menge geändert, ändert sich die Gesamtmenge um dieselbe Zahl. In einem Hintergrundprozess werden über einen Automatismus die Änderungen auf die Einzelereignisse durchgeführt. Der Nutzer kann mit diesem Korrekturmechanismus *nicht* beeinflussen, zu welchen Zeitpunkten und bei welchen Einzelmengenereignissen die Mengenkorrekturen vorgenommen werden.

Um die Gutmenge zu ändern:

1. In gewünschter Zeile rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Bearbeiten** klicken.
2. Im Bereich **Gut- bzw. Gesamtmenge** das Optionsfeld **Gutmenge ändern** auswählen.
- Das Eingabefeld neben **Gutmenge** wird editierbar.
3. Gewünschten Wert in das Eingabefeld neben **Gutmenge** eintragen.
- Die Gesamtmenge ändert sich um den Wert, um den die Gutmenge geändert wurde.
4. Speichern.

Gut- bzw. Gesamtmenge	
Gesamtmenge	1.742
Gutmenge	1.653
<input type="radio"/> Gesamtmenge ändern <input checked="" type="radio"/> Gutmenge ändern	

Bild 25: Gutmenge ändern

Ausschuss- und Nacharbeitsmengen können ebenfalls geändert werden. Es ist außerdem möglich, den Grund für Ausschuss/Nacharbeit zu ändern, oder einen weiteren Grund einzufügen. Wird die Ausschuss- oder Nacharbeitsmenge erhöht, oder ein Grund mit einer zusätzlichen Menge hinzugefügt, erhöht sich die Gesamtmenge um diese Zahl.

Nacharbeit	
+	
Nacharbeit	Auftrag Nacharbeitsgrund
15	R2 - Geometrie (Nacharbeit)
9	R1 - Oberfläche (Nacharbeit)

Bild 26: Nacharbeitsmenge ändern

Um eine Ausschuss- oder Nacharbeitsmenge zu ändern:

1. In gewünschter Zeile rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Bearbeiten** klicken.
2. Im Bereich **Ausschuss** oder **Nacharbeit** gewünschte Menge auswählen.
3. Menge direkt in der Zelle bearbeiten.
- Die Gesamtmenge ändert sich um den Wert, um den diese Menge geändert wurde.
4. Ggf. im Drop-down-Menü hinter gewünschter Menge einen anderen Grund auswählen.
5. Speichern.

Um einen Ausschuss- oder Nacharbeitsgrund hinzuzufügen:

1. Auf gewünschte Meldung rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Bearbeiten** klicken.
2. Im Bereich **Ausschuss** oder **Nacharbeit** auf das Hinzufügen-Icon klicken.
3. Gewünschte Menge eintragen.
- Die Gesamtmenge wird um diesen Wert erhöht.
4. Im Drop-down-Menü gewünschten Grund auswählen.
5. Speichern.

Editierbare Konfigurationen über das Bearbeiten-Icon:

Tabelle 7: Konfigurationen, die über das Bearbeiten-Icon aufgerufen und editiert werden können

Parameter	Beschreibung
Korrektur-Suchkonfiguration	Auswahl der Parameter, die im Suchfeld verfügbar sein sollen
Korrektur-Spaltenkonfiguration	Auswahl der Spalten, die in der Tabelle im Anzeigefeld verfügbar sein sollen
Suchoptionen konfigurieren	<ul style="list-style-type: none"> — Maximal auswählbare Tage Grenzt ein, wie viele Tage maximal dargestellt werden sollen — Nachkommastellen bei Mengen Erlaubt Nachkommastellen für Mengen — AVO-Filter SQL-Ausdruck Erlaubt die Eingabe eines SQL-Ausdrucks, um nach Vorgängen zu suchen

9.5 Einzelmengen korrigieren

Pfad: Korrekturen > Einzelmengen

Alle Mengenmeldungen eines Vorgangs können einzeln geändert werden. Die angezeigten Mengen sind einzelne Mengenmeldungen für Vorgänge des ausgewählten Arbeitsplatzes.

- ❗ Jede Änderung wirkt sich nur auf das ausgewählte Meldeereignis aus. Die Gesamtmenge aus Bild 28 betrifft nur die Einzelmeldung.

Suchergebnisse								
Arbeitsplatzname TNT001								
Aktuelle Zeit	Auftrag	AVO	Materialnummer	Gutmenge	Ausschuss	Nacharbeit	Arbeitsplatz	
23.10.2018 12:13:36	T100196313	0010	5	1.565	0	0	TNT001	
24.10.2018 13:02:09	T100196313	0010	5	0	6	0	TNT001	
24.10.2018 13:02:09	T100196313	0010	5	0	8	0	TNT001	
24.10.2018 13:42:56	T100196313	0010	5	0	2	2	TNT001	
25.10.2018 08:19:58	T100196313	0010	5	0	4	2	TNT001	

Bild 27: Einzelne Mengenmeldungen für jeden Vorgang

Um die Gesamtmenge der Einzelmeldung zu ändern:

1. In gewünschter Zeile rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Bearbeiten** klicken.
2. Im Bereich **Gut- bzw. Gesamtmenge** das Optionsfeld **Gesamtmenge ändern** auswählen.
- ➔ Das Eingabefeld neben **Gesamtmenge** wird editierbar.
3. Gewünschten Wert in das Eingabefeld neben **Gesamtmenge** eintragen.
4. Speichern.

Gut- bzw. Gesamtmenge

Gesamtmenge ☒ Gesamtmenge ändern
Gutmenge 1.565 ☐ Gutmenge ändern

Bild 28: Gesamtmenge ändern

Um die Gutmenge zu ändern:

1. In gewünschter Zeile rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Bearbeiten** klicken.
2. Im Bereich **Gut- bzw. Gesamtmenge** das Optionsfeld **Gutmenge ändern** auswählen.
- ➔ Das Eingabefeld neben **Gutmenge** wird editierbar.
3. Gewünschten Wert in das Eingabefeld neben **Gutmenge** eintragen.
- ➔ Die Gesamtmenge ändert sich um den Wert, um den die Gutmenge geändert wurde.
4. Speichern.

Ausschuss- und Nacharbeitsmengen können ebenfalls geändert werden. Es ist außerdem möglich, den Grund für Ausschuss/Nacharbeit zu ändern, oder einen weiteren Grund einzufügen. Wird die Ausschuss- oder Nacharbeitsmenge erhöht, oder ein Grund mit einer zusätzlichen Menge hinzugefügt, erhöht sich die Gesamtmenge um diese Zahl.

Die Änderung der einzelnen Mengenmeldungen beeinflusst nicht die Gutmenge. Die Änderung der Ausschuss- oder Nacharbeitsmenge erhöht/verringert lediglich die Gesamtmenge der jeweiligen Mengenmeldung.

Bild 29: Die Erhöhung der Ausschussmenge erhöht die Gesamtmenge

Um eine Ausschuss- oder Nacharbeitsmenge zu ändern:

1. In gewünschter Zeile rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Bearbeiten** klicken.
2. Im Bereich **Ausschuss** oder **Nacharbeit** gewünschte Menge auswählen.
3. Menge direkt in der Zelle bearbeiten.
- ➔ Die Gesamtmenge ändert sich um den Wert, um den diese Menge geändert wurde.
4. Ggf. im Drop-down-Menü hinter gewünschter Menge einen anderen Grund auswählen.
5. Speichern.

Um einen Ausschuss- oder Nacharbeitsgrund hinzuzufügen:

1. In gewünschter Zeile rechtsklicken und im Kontextmenü auf **Bearbeiten** klicken.
2. Im Bereich **Ausschuss** oder **Nacharbeit** auf das **Hinzufügen**-Icon klicken.
3. Gewünschte Menge eintragen.
- ➔ Die Gesamtmenge wird um diesen Wert erhöht.
4. Im Drop-down-Menü gewünschten Grund auswählen.
5. Speichern.

Editierbare Konfigurationen über das Bearbeiten-Icon:

Tabelle 8: Konfigurationen, die über das Bearbeiten-Icon aufgerufen und editiert werden können

Parameter	Beschreibung
Korrektur-Suchkonfiguration	Auswahl der Parameter, die im Suchfeld verfügbar sein sollen
Korrektur-Spaltenkonfiguration	Auswahl der Spalten, die in der Tabelle im Anzeigefeld verfügbar sein sollen
Suchoptionen konfigurieren	<ul style="list-style-type: none"> — Maximal auswählbare Tage Grenzt ein, wie viele Tage maximal dargestellt werden sollen — Nachkommastellen bei Mengen Erlaubt Nachkommastellen für Mengen

10 Reports

Pfad (Office): Leistungsanalyse > Reporting > Reports

Das Modul **Leistungsanalyse** von MES LITE stellt dem Anwender flexible und zielgerichtete Datenauswertungen in Form von Reports zur Verfügung. Reports wandeln die in der Produktion erfassten Daten zu aussagekräftigen Informationen. Sie werden verwendet, um verschiedenartige betriebliche Auswertungen zu erstellen. Die Darstellung kann tabellarisch oder graphisch sein. Mehrere Reports können mit ihren Darstellungen in einem Multireport oder Dashboard zusammengefasst werden.

- i** Einige Reports, sogenannte Online-Reports oder Online-Protokolle, basieren auf den noch unverdichteten Rohdaten und werden in Echtzeit aktualisiert. Online-Reports sind damit nur bis zum Zeitpunkt der letzten Archivierung (Verdichtung) verfügbar.



Bild 30: Aufteilung des Reportings

- (1) Navigationsbereich:
Listet alle verfügbaren Reports auf.
- (2) Darstellungsbereich:
Zeigt den ausgewählten Report an.
- (3) Einstellungsbereich:
Bietet verschiedene Anzeigeeinstellungen an, wie z. B. das Exportieren oder Ausgeben als URL.

10.1 Standardreports

MES LITE bietet die folgenden Reports standardmäßig an:

Tabelle 9: Standard-Reports in FORCAM FORCE MES LITE

Report	Angezeigte Informationen
Betriebszustandszeitstrahl (Arbeitsplatz)	Gantt-Diagramm von <i>einem</i> oder <i>mehreren</i> Arbeitsplätzen mit Betriebszuständen für den ausgewählten Zeitraum in Echtzeit (Online-Protokoll)
Betriebszustandsprotokoll (Arbeitsplatz)	<p>Multireport mit Betriebszuständen, deren Dauer und Häufigkeit für <i>einen</i> Arbeitsplatz in Echtzeit (Online-Protokoll):</p> <ul style="list-style-type: none"> — Betriebszustände (Summe): Summe der Dauer von Betriebszuständen mit der vorgekommenen Häufigkeit für den ausgewählten Zeitraum — Betriebszustände (Details): Auflistung von Betriebszuständen mit jeweiliger Startzeit und Dauer
Meldungen	Meldungen von <i>einem</i> oder <i>mehreren</i> Arbeitsplätzen mit Zeitpunkt, Maschinenstatus und Schichtstatus in Echtzeit (Online-Protokoll)
Verfügbarkeit (Gesamtbetrachtung)	<p>Multireport mit der Darstellung der Verfügbarkeit für <i>einen</i> oder <i>mehrere</i> Arbeitsplätze für den ausgewählten Zeitraum. Die angegebenen Prozentzahlen geben den Anteil bezogen auf einer optimalen (100%igen) Verfügbarkeit an.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Verfügbarkeit als Säulendiagramm: Belegungsgrad, Prozessverfügbarkeit, Rüstzeitminimierung und die daraus berechnete Verfügbarkeit als Säulen — Verfügbarkeit als Tabelle: Tabellarische Auflistung von Belegungsgrad, Prozessverfügbarkeit, Rüstzeitminimierung und der daraus berechneten Verfügbarkeit <p>Die Verfügbarkeit ergibt sich aus dem Produkt von Belegungsgrad, Prozessverfügbarkeit und Rüstzeitminimierung.</p>
Zustandsklassenreport (Arbeitsplatz)	<p>Multireport mit der Darstellung von Zustandsklassen für <i>einen</i> oder <i>mehrere</i> Arbeitsplätze für den ausgewählten Zeitraum:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Zustandsklassenreport (Arbeitsplatz) als Säulendiagramm: Dauer von Zustandsklassen anteilig als Säulen. Jede Säule stellt die Dauer für einen ausgewählten Arbeitsplatz dar. Je nach Auswahl im Werte-Filter ist die Dauer ein prozentualer Anteil (an Gesamtwert oder Planbetriebszeit) oder in Minuten. — Zustandsklassenreport (Arbeitsplatz) als Tabelle: Tabellarische Auflistung von Zustandsklassen. Angabe der Dauer als prozentualer Anteil (an Gesamtwert oder Planbetriebszeit) oder in Minuten. Die Spalten beziehen sich auf Arbeitsplätze. Der Werte-Filter beeinflusst diese Tabelle nicht.

Report	Angezeigte Informationen
Zustandsklassenverlauf (Arbeitsplatz)	<p>Multireport mit der Darstellung des zeitlichen Verlaufs von Zustandsklassen für <i>einen</i> oder <i>mehrere</i> Arbeitsplätze für den ausgewählten Zeitraum:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Zustandsklassenverlauf (Arbeitsplatz) als Säulendiagramm: Dauer von Zustandsklassen anteilig als Säulen. Jede Säule stellt die Dauer auf Basis des Zeitraums dar (z.B. Monat, Kalenderwoche usw.). Je nach Auswahl im Werte-Filter ist die Dauer ein prozentualer Anteil (an Gesamtwert oder Planbetriebszeit) oder in Minuten. Die Daten stammen von allen ausgewählten Arbeitsplätzen. — Zustandsklassenverlauf (Arbeitsplatz) als Tabelle: Tabellarische Auflistung von Zustandsklassen. Angabe der Dauer als prozentualer Anteil (an allen Zustandsklassen, an der geplanten Betriebszeit (PBZ)) oder in Minuten. Die Daten stammen von allen ausgewählten Arbeitsplätzen. Die Spalten beziehen sich auf den ausgewählten Zeitraum (z.B. Monat, Kalenderwoche, usw.). Der Werte-Filter beeinflusst diese Tabelle nicht.
Betriebszustandsreport (Arbeitsplatz)	<p>Multireport mit (anteiligen) Dauern von Betriebszuständen für <i>einen</i> oder <i>mehrere</i> Arbeitsplätze für den ausgewählten Zeitraum:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Betriebszustandsreport (Arbeitsplatz) als Säulendiagramm: Betriebszustände als Säulen pro Arbeitsplatz. Jede Säule stellt Betriebszustände anteilig an der Gesamtnutzungsdauer dar. — Betriebszustandsreport (Arbeitsplatz) als Tabelle: Auflistung von Betriebszuständen und detaillierten Angaben zur Dauer für jeden Arbeitsplatz mit anteiliger Dauer, Durchschnitt und Summe.
Betriebszustandsverlauf (Arbeitsplatz)	<p>Multireport mit der Entwicklung von Betriebszuständen für <i>einen</i> oder <i>mehrere</i> Arbeitsplätze für den ausgewählten Zeitraum:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Betriebszustandsverlauf (Arbeitsplatz) als Säulendiagramm: Betriebszustände als Säulen pro ausgewählte Zeiteinheit. Jede Säule stellt die Entwicklung der Betriebszustände der ausgewählten Arbeitsplätze dar. — Betriebszustandsverlauf (Arbeitsplatz) als Tabelle: Auflistung von Betriebszuständen und detaillierten Angaben zur Dauer über den ausgewählten Zeitraum mit anteiliger Dauer, Summe, und Durchschnitt. Die Daten beziehen sich auf alle ausgewählten Arbeitsplätze.
Hitliste Betriebszustände (Arbeitsplatz)	<p>Multireport mit Betriebszuständen und detaillierten Angaben zu Dauer und Häufigkeit für <i>einen</i> oder <i>mehrere</i> Arbeitsplätze für den ausgewählten Zeitraum:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Hitliste Betriebszustände (Arbeitsplatz) als Balkendiagramm: Darstellung von ausgewählten Betriebszuständen und deren Gesamtdauer als Balken. Die Betriebszustände beziehen sich auf alle ausgewählten Arbeitsplätze. — Hitliste Betriebszustände (Arbeitsplatz) als Tabelle: Auflistung von ausgewählten Betriebszuständen pro Arbeitsplatz mit Dauer und Häufigkeit für den ausgewählten Zeitraum. Anteil der Häufigkeit an der Gesamthäufigkeit aller Betriebszustände
Geplante Betriebszeit	Echtzeitdarstellung von Schichten für einen auswählbaren Zeitraum als Gantt Diagramm für <i>einen</i> oder <i>mehrere</i> Arbeitsplätze.

Report	Angezeigte Informationen
Schichtplan	<p>Echtzeitdarstellung von Schichten als Gantt Diagramm und Tabelle für <i>einen</i> oder <i>mehrere</i> Arbeitsplätze für den ausgewählten Zeitraum:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schichtübersicht als Gantt Diagramm: Auflistung von Arbeitsplätzen mit detaillierten Angaben zu Schichten und deren Zeiten als Gantt Diagramm – Schichten als Tabelle: Auflistung von Schichten für jeden Arbeitsplatz mit Angaben zu Start- und Endzeit sowie Schichttyp
Statusdetailverlauf	<p>Multireport mit der Darstellung des zeitlichen Verlaufs von Störgründen für <i>einen</i> oder <i>mehrere</i> Arbeitsplätze für den ausgewählten Zeitraum:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Störgrundverlauf als Säulendiagramm: Verlauf von Störgründen anteilig als Säulen. Jede Säule stellt die Dauer auf Basis des Zeitraums dar (z.B. Monat, Kalenderwoche, usw.). Je nach Auswahl im Werte-Filter ist der Verlauf als Dauer (in Minuten oder Prozent), Häufigkeit (Anzahl oder Prozent), MTBF oder MTTR dargestellt. Die Daten stammen von allen ausgewählten Arbeitsplätzen. – Störgrundverlauf als Tabelle: Tabellarische Auflistung des Verlaufs von Störgründen. Angabe des Verlaufs als Dauer (in Minuten oder Prozent), Häufigkeit (Anzahl oder Prozent), MTBF oder MTTR. Die Daten stammen von allen ausgewählten Arbeitsplätzen. Die Spalten beziehen sich auf den ausgewählten Zeitraum (z.B. Monat, Kalenderwoche, usw.). Der Werte-Filter beeinflusst diese Tabelle nicht.
Betriebszustandszeitstrahl (Auftrag)	<p>Gantt- Diagramm von <i>einem</i> oder <i>mehreren</i> Aufträgen mit Betriebszuständen für den ausgewählten Zeitraum in Echtzeit (Online-Protokoll)</p>
OEE (Gesamtbetrachtung)	<p>Multireport mit OEE-konformer Auswertung von <i>allen</i> oder <i>ausgewählten</i> Arbeitsplätzen eines Werkes bzw. einer Gruppe für einen ausgewählten Zeitraum. Ist kein Arbeitsplatz ausgewählt, bezieht sich die Auswertung auf alle Arbeitsplätze:</p> <ul style="list-style-type: none"> – OEE-(Gesamtbetrachtung) als Säulendiagramm: Darstellung von Verfügbarkeit, Leistungsgrad, Qualität und daraus ermittelte OEE in einer Säulengruppe. – OEE-(Gesamtbetrachtung) als Tabelle: Tabellarische Darstellung von Verfügbarkeit, Leistungsgrad, Qualität und daraus ermittelte OEE.
OEE-Report (Arbeitsplatz)	<p>Multireport mit OEE-konformer Auswertung von <i>einem</i> oder <i>mehreren</i> Arbeitsplätzen zum Vergleich über den ausgewählten Zeitraum:</p> <ul style="list-style-type: none"> – OEE-Report (Arbeitsplatz) als Säulendiagramm: Darstellung von Verfügbarkeit, Leistungsgrad, Qualität und daraus ermittelte OEE in Säulengruppen für jeden Arbeitsplatz – OEE-Report (Arbeitsplatz) als Tabelle: Tabellarische Darstellung von Verfügbarkeit, Leistungsgrad, Qualität und daraus ermittelte OEE für jeden Arbeitsplatz

Report	Angezeigte Informationen
OEE-Verlauf (Arbeitsplatz)	<p>Multireport mit zeitlicher Entwicklung der OEE-Auswertung für <i>einen</i> Arbeitsplatz über den ausgewählten Zeitraum:</p> <ul style="list-style-type: none"> — OEE-Verlauf (Arbeitsplatz) als Säulendiagramm: Darstellung der Entwicklung von Verfügbarkeit, Leistungsgrad, Qualität und daraus ermittelte OEE in Säulen. Jede Säulengruppe gibt die Daten für einen Zeitraum wieder. Die rechte Säulengruppe stellt die Daten im Durchschnitt dar. — OEE-Verlauf (Arbeitsplatz) als Tabelle: Tabellarische Darstellung der Entwicklung von Verfügbarkeit, Leistungsgrad, Qualität und daraus ermittelte OEE. Jede Spalte stellt einen Zeitraum dar.
Betriebszustandsreport (Auftrag)	<p>Multireport mit (anteiligen) Dauern von Betriebszuständen für <i>einen</i> oder <i>mehrere</i> Aufträge für einen Zeitraum:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Betriebszustandsreport (Auftrag) als Säulendiagramm: Betriebszustände als Säulen pro Auftrag. Jede Säule stellt Betriebszustände anteilig an der Gesamtnutzungsdauer dar. — Betriebszustandsreport (Auftrag) als Tabelle: Auflistung von Betriebszuständen und detaillierten Angaben zur Dauer für jeden Auftrag mit anteiliger Dauer, Durchschnitt und Summe.
Qualitätsreport (Arbeitsplatz)	<p>Multireport mit Darstellungen zu produzierten Mengen. Qualitätsmerkmale– und Details für <i>einen</i> oder <i>mehrere</i> Arbeitsplätze für den ausgewählten Zeitraum:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Qualitätsreport (Arbeitsplatz) als Säulendiagramm: Qualitätsmerkmale mit prozentualem Anteil für jeden Arbeitsplatz als Säulen — Qualitätsreport (Arbeitsplatz) als Tabelle: Qualitätsmerkmale mit genauer Anzahl und prozentualem Anteil für jeden Arbeitsplatz als Tabelle
Hitliste Qualitätsdetails (Arbeitsplatz)	<p>Multireport mit Darstellungen zu produzierten Mengen. Qualitätsdetails für <i>einen</i> oder <i>mehrere</i> Arbeitsplätze für den ausgewählten Zeitraum im Vergleich:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Hitliste Qualitätsdetails (Arbeitsplatz) als Balkendiagramm: Qualitätsdetails mit genauer Mengenangabe für jedes Detail, nach Häufigkeit sortiert. Die Mengenangabe bezieht sich auf die Häufigkeit des Details für alle ausgewählten Arbeitsplätze. — Hitliste Qualitätsdetails (Arbeitsplatz) als Tabelle: Qualitätsmerkmale und Qualitätsdetails mit genauer Mengenangabe für jedes Detail. Jede Zeile zeigt die Häufigkeit des Details auf einem Arbeitsplatz an.

Report	Angezeigte Informationen
Qualitätsreport (Vorgang)	<p>Multireport mit Darstellungen zu produzierten Mengen. Qualitätsmerkmale– und Details für <i>ein</i> oder <i>mehrere</i> Vorgänge für den ausgewählten Zeitraum:</p> <ul style="list-style-type: none">– Qualitätsreport (Vorgang) als Säulendiagramm: Qualitätsmerkmale mit prozentualem Anteil für jeden Vorgang als Säulen– Qualitätsreport (Vorgang) als Tabelle: Qualitätsmerkmale mit genauer Anzahl und prozentualem Anteil für jeden Vorgang als Tabelle
Beendete Vorgänge	Tabellarische Auflistung von beendeten Vorgängen mit detaillierten Angaben zu Zeiten, Material, Mengen und OEE

10.2 Grundfunktionen im Reporting

10.2.1 Suchfeld verwenden

Der Navigationsbereich verfügt über ein aktives Suchfeld. Alle Reports und Datenquellen im Navigationsbereich können durch Eintragen von Suchwörtern gefunden werden. Alle Einträge, die den Suchwörtern nicht entsprechen, werden ausgeblendet. Suchergebnisse erscheinen bereits während des Eintippens. Es ist nicht nötig, Suchwörter auszuschreiben.

Das Suchfeld erlaubt außerdem die Suche nach Schlagwörtern. Bei der Suche nach Schlagwörtern werden Ergebnisse angezeigt, bei denen das Suchwort Teil des Beschreibungstextes des gesuchten Inhalts ist. Die Beschreibungen dienen somit als Metadaten und kennzeichnen den entsprechenden Inhalt.

Das Suchfeld unterscheidet nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung.

10.2.2 Werte aus- und einblenden

Viele Diagramme und Tabellen haben eine Legende mit Beschriftungen zu den verwendeten Farben. Durch Klicken auf ein Element in der Legende wird der entsprechende Wert in der Darstellung aus- oder eingeblendet.

10.2.3 Filtern und Anzeigen von Datensätzen

In der Regel stellen Reports größere Datenmengen dar. Eine automatische Anzeige von vordefinierten Werten könnte die Ladezeit unnötig erhöhen. Daher wird ein Element im Navigationsbereich erst nach der Auswahl von entsprechenden Filtern und Klick auf **Reports aktualisieren** (Schaltfläche rechts) im Darstellungsbereich angezeigt.



Bild 31: Beispiel einer Filterleiste im Reporting

10.2.4 Reports herunterladen

Reports können exportiert und heruntergeladen werden.

Reports können in den Formaten PDF, XLS und CSV exportiert werden.

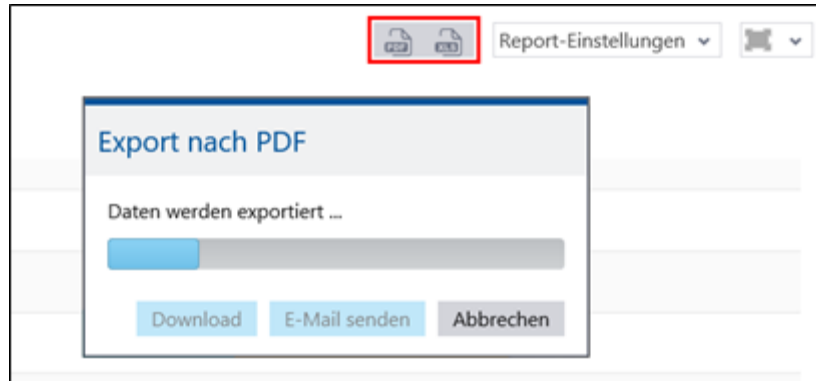


Bild 32: Export eines Reports in das PDF-Format

Beim PDF-Export von Multi-Reports wird jeder Teilreport auf einer neuen Seite dargestellt. Steht in einem Multi-Report eine Grafik vor oder nach einer Tabelle, werden beide Elemente auf derselben Seite dargestellt.

Beispiel: Der Multi-Report **Verfügbarkeit (Gesamtbetrachtung)** besteht aus zwei Teilreports mit einem Säulendiagramm oben und einer exponierten Tabelle unten. Beim PDF-Export werden in diesem Fall beide Teilreports auf einer Seite angezeigt.

Um einen Report zu exportieren:


1. Im rechten oberen Bildschirmrand auf das gewünschte Zielformat klicken.
→ Der Report oder das Ticket wird exportiert.
2. Auf **Download** klicken und den Anweisungen des Browsers folgen.

10.2.5 Report-Einstellungen speichern

In jedem Report kann die vorgenommene Auswahl als Einstellung gespeichert werden. Bei tabellarischen Reports werden die Breite und Reihenfolge der Spalten in einer Tabelle gespeichert.

Um eine Report-Einstellung zu speichern:

1. Im rechten oberen Bildschirmrand das Drop-down-Menü hinter **Report-Einstellungen** öffnen.
2. Im Kontextmenü auf **Einstellungen speichern** klicken.
3. Name der Einstellungen eintragen.
4. Auf **Speichern** klicken.

 Ist ein Haken bei **Filter teilen** gesetzt, sind die Einstellungen für andere Benutzer verfügbar.

Im Drop-down-Menü hinter **Report-Einstellungen** sind folgende weitere Optionen verfügbar:

- Einstellungen speichern als:
Gespeicherte Einstellungen unter anderem Namen speichern
- Einstellungen löschen
- Einstellungen bearbeiten
- Umbenennen der Einstellungen

10.2.6 Anzeige-Optionen


Um eine optimale Anzeige auch geräte- und plattformübergreifend zu gewährleisten, bietet MES LITE verschiedene Anzeige-Optionen an.

10.2.6.1 Vollbild

Reports, Visualisierungen und Dashboards können im Vollbildmodus angezeigt werden. Im Vollbildmodus füllt der Inhalt die gesamte Browserseite aus. Navigationsleiste und Breadcrumb-Leiste werden ausgeblendet.

Um den Vollbildmodus zu aktivieren:

1. Gewünschten Inhalt (Report/Visualisierung/Dashboard) auswählen.
2. Am rechten oberen Rand auf das Ansicht-Icon klicken.
3. Im Drop-down-Menü auf **Vollbild** klicken.


-  Um den Vollbildmodus wieder zu deaktivieren, am rechten oberen Rand auf **Vollbild schließen** klicken.

10.2.6.2 Neuer Reiter

Reports, Visualisierungen und Dashboards können in einem neuen Reiter geöffnet werden. Der Inhalt im neuen Reiter füllt die gesamte Browserseite aus. Navigationsleiste und Breadcrumb-Leiste werden nicht dargestellt.

Um einen Inhalt in einem neuen Reiter zu öffnen:

1. Gewünschten Inhalt (Report/Visualisierung/Dashboard) auswählen.
2. Am rechten oberen Rand auf das Ansicht-Icon klicken.
3. Im Drop-down-Menü auf **Neuer Reiter** klicken.


-  In einigen Browsern öffnet der Inhalt in einem neuen Fenster.

10.2.6.3 Adresse (URL) ausgeben

MES LITE ist eine Web-Anwendung. Reports, Visualisierungen und Dashboards haben darin eine eigenständige und unabhängige URL. Die URL kann ausgegeben werden.

Um die URL von Reports oder Dashboards auszugeben:

1. Gewünschten Report/Dashboard auswählen.
 2. Am rechten oberen Rand auf das Ansicht-Icon klicken.
 3. Im Drop-down-Menü auf **Adresse (URL)** klicken.
 4. Gewünschte Filter-Einstellung auswählen.
Die ausgewählte Filter-Einstellung wird für den Report/Dashboard übernommen. Die Einstellung kann nach der Erstellung der URL nicht mehr geändert werden.
 5. Parameter Überschreibung bestimmen.
Ist ein Haken bei **URL Parameter überschreiben** gesetzt, kann die URL nach der Erstellung editiert werden (siehe unten).
 6. Auf **Link erzeugen** klicken.
- ➔ Die URL des Reports/Dashboards wird angezeigt. Die URL ist markiert und kann kopiert werden.

-  Beim erzeugten Link handelt es sich um einen autorisierten Link, der mit den Benutzerrechten versehen wird, mit denen die URL erstellt wurde. Zum Aufruf des Links ist keine Anmeldung mehr nötig. Es wird deshalb empfohlen, den Link nur an berechnigte Personen weiterzugeben.

In HTML-Code einbinden

- ✓ URL des gewünschten Inhalts liegt vor (siehe Abschnitt 10.2.6.3)

MES LITE unterstützt die Einbindung von Reports, Dashboards und Visualisierungen in beliebige Internetseiten. Die URL wird unter Verwendung des iframe-Tags im Quelltext einer HTML-Seite eingebunden.

Quellcode einer Beispielseite:

```
<html>

<h2>Meine Seite</h2>

<br>

<h3>Report</h3>

<iframe
src="http://fctestfactory05.cloudapp.net:19080/ffnewoffice/#!/authorized.link?filter_mode=hide&show_title=false&language=en-gb&key=dcc2803a-ad29-44b8-bea5-7134d5d1709a" height="500" width="800"></iframe>

</html>
```

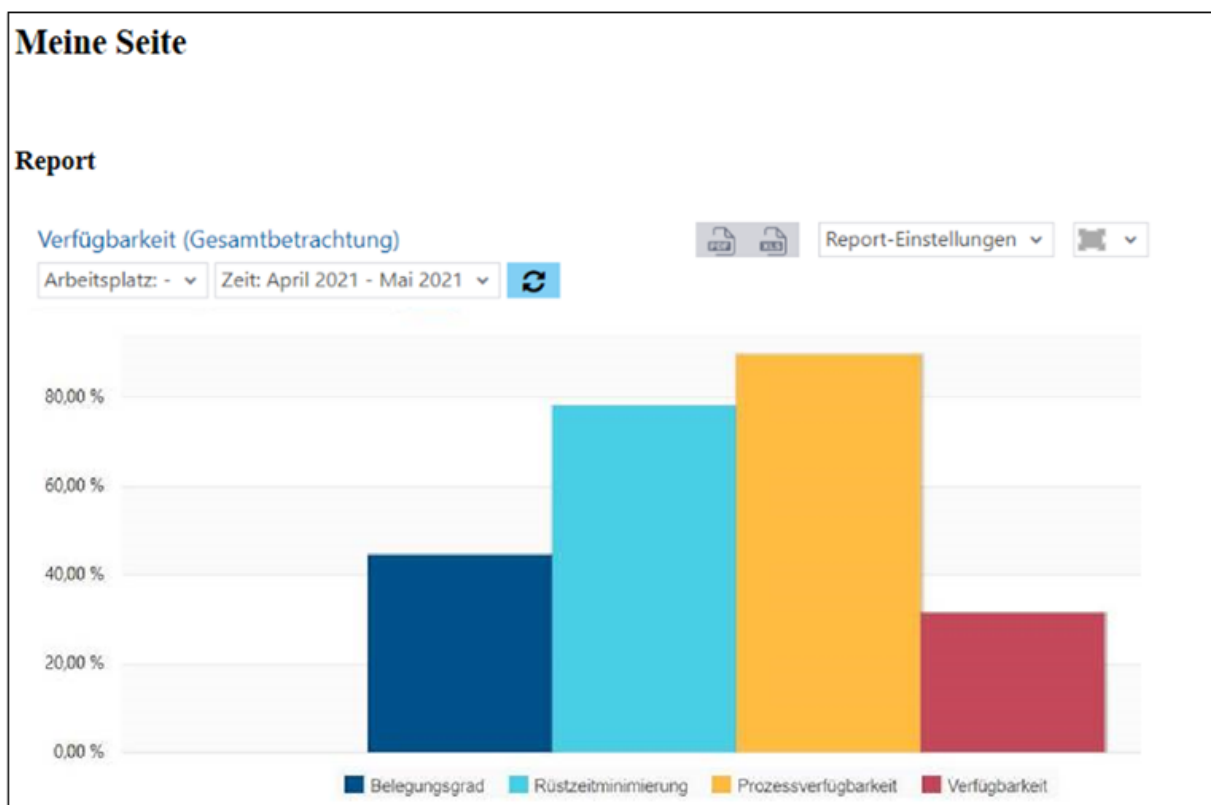
Darstellung der Beispielseite:

Bild 33: Beispiel eines Reports als HTML-Seite

10.2.7 Tabellen

In tabellarischen Reports werden Datensätze in einer Zeile dargestellt. Inhalt und Darstellung von Spalten richten sich nach dem Datentyp.

	1021400		1021401		1056550		1056551
Betriebszustand	Dauer (HH:mm)	Dauer (%)	Dauer (HH:mm)	Dauer (%)	Dauer (HH:mm)	Dauer (%)	Dauer (HH:mm)
Freie Kapazität innerhalb Schicht					955:16	87,72%	910:30
Stillstand unbegründet	637:00	87,38%	637:00	87,38%			
Pause	92:00	12,62%	92:00	12,62%	133:44	12,28%	178:30
Rüsten							
Disorder Electric Supply							
Σ	729:00	100%	729:00	100%	1089:00	100%	1089:00

Bild 34: Beispiel einer Tabelle innerhalb eines Reports

- Reihenfolge von Spalten ändern:
Die Reihenfolge von Spalten kann per Drag-and-drop am Spaltenkopf geändert werden.
- Reihenfolge von Zeilen ändern:
Durch Klicken auf einen Spaltenkopf wird die Spalte hierarchisch sortiert. Die Sortierung richtet sich nach dem Inhalt der Spalte.

10.2.8 Balken- und Säulendiagramme

Balken- und Säulendiagramme eignen sich besonders gut, um mehrere Daten über- oder nebeneinander darzustellen. Die Daten sind so übersichtlich abgebildet und erlauben einen direkten Vergleich auf einem Blick.

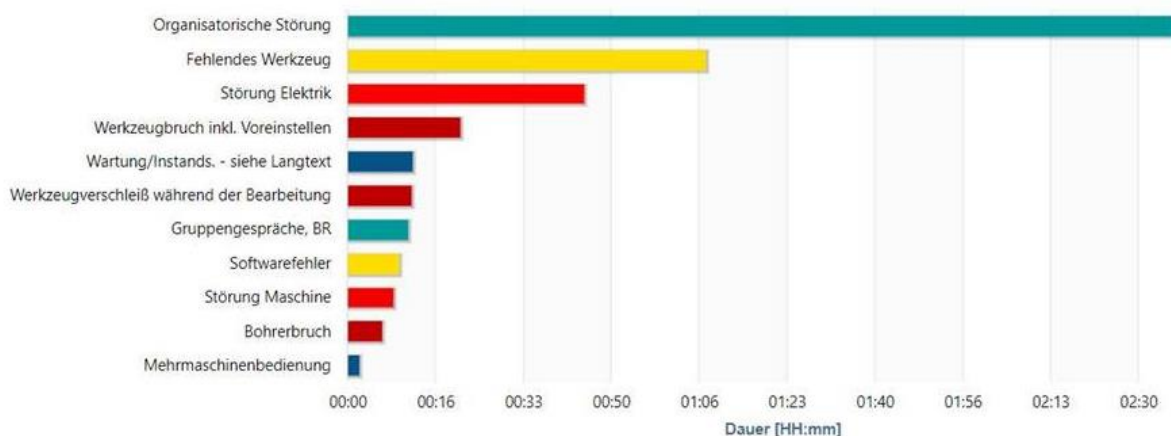


Bild 35: Beispiel eines Balkendiagramms innerhalb eines Reports

10.2.9 Zeitstrahl-Diagramme

Zeitstrahl-Diagramme visualisieren Meldeereignisse, die innerhalb eines Zeitabschnitts auf Arbeitsplätze bezogen sind. Die farbliche Illustration kann sich auf beliebig definierte Betriebszustände (z.B. Arbeitsplatzphasen oder Arbeitsplatzstatus) beziehen.

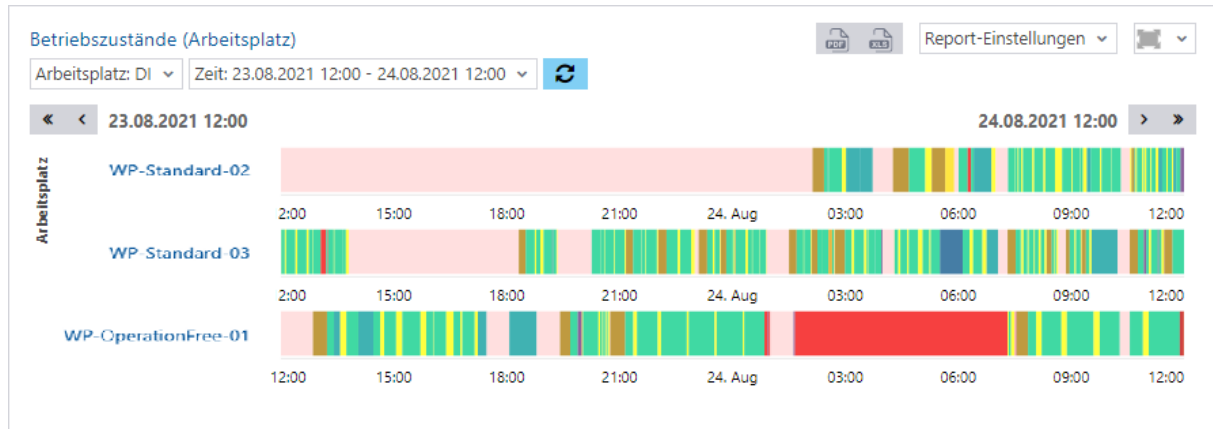


Bild 36: Beispiel eines Zeitstrahl-Diagramms innerhalb eines Reports

Durch Markieren eines Intervalls innerhalb eines Zeitstrahls wird in den Zeitstrahl hineingezoomt. Durch Klicken auf **Zoom zurücksetzen** im rechten oberen Bildschirmrand wird das Zoom zurückgesetzt.

Das nachfolgende Bild zeigt den Laufzeitverlauf aus dem oberen Bild mit einem Zoom auf das Intervall zwischen 05:45 Uhr und 08:45 Uhr am 24.08.2021:

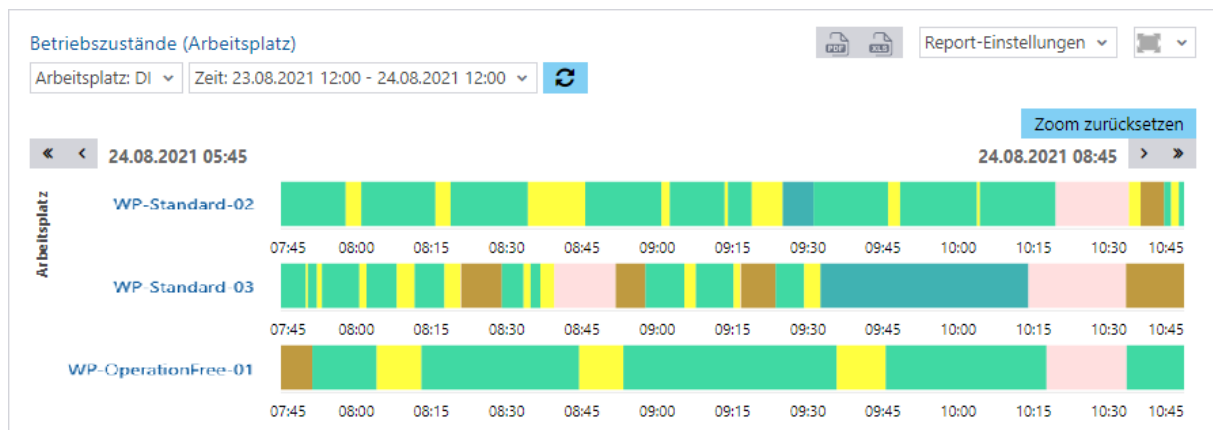


Bild 37: Zeitstrahl-Diagramm mit Zoom auf einen Zeitabschnitt

10.2.10 Drill-Down aufrufen

Einige Reports bieten die Möglichkeit eines Drill-Downs. Bei einem Drill-Down öffnet sich ein Pop-up-Dialog zu einem spezifischen und detaillierten Zielreport, der weitere Details zu einer bestimmten Zeile als Unter-Report aufruft.

Zustandsklassenreport (Arbeitsplatz)

Arbeitsplatz: - Zeit: Mai 2021 Zustandsklasse: - 

Werte

Dauer [% von Gesamt] 



Bild 38: Drill-Down von einem Report in eine tiefere Datenebene

Sofern konfiguriert, kann ein Drill-Down zu einem weiteren Drill-Down leiten. Der nächste Drill-Down wird im selben Pop-up-Dialog geöffnet und es entsteht eine Breadcrumb-Leiste oberhalb der Filter. In der Leiste werden alle Drill-Downs aufgereiht. Der aktuell dargestellte Drill-Down ist in der Leiste fett hervorgehoben. Durch Klicken auf ein Element in der Leiste wechselt die Ansicht zu dem entsprechenden Drill-Down.

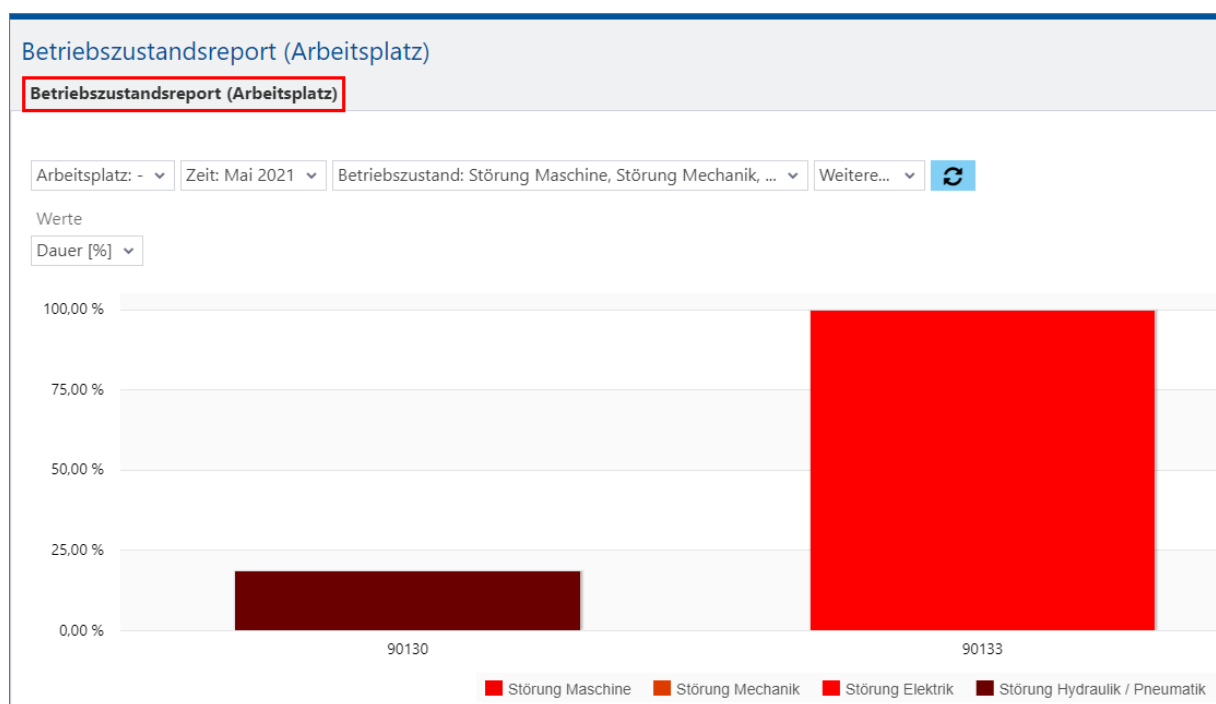


Bild 39: Breadcrumb-Leiste nach einem Drill-Down

Um einen Drill-Down aufzurufen:

1. In gewünschtem Bereich eines Reports das Kontextmenü aufrufen.
Das Kontextmenü in Tabellen durch einen Rechtsklick und bei Säulen/Balken durch einen Linksklick aufrufen.
2. Im Kontextmenü auf gewünschten Unter-Report klicken.
3. Durch Icon **Zurück** am rechten oberen Bildschirmrand zum Report zurückkehren.

11 Visualisierungen und Dashboards

Pfad (Office): Leistungsanalyse > Visualisierung

Pfad (Office): Leistungsanalyse > Dashboard

Während Reports die Darstellung und Analyse längerfristiger Prozesse in der Fertigung erlauben, liefern Visualisierungen eine übersichtliche Echtzeitdarstellung der gegenwärtigen Situation in der Fertigung.

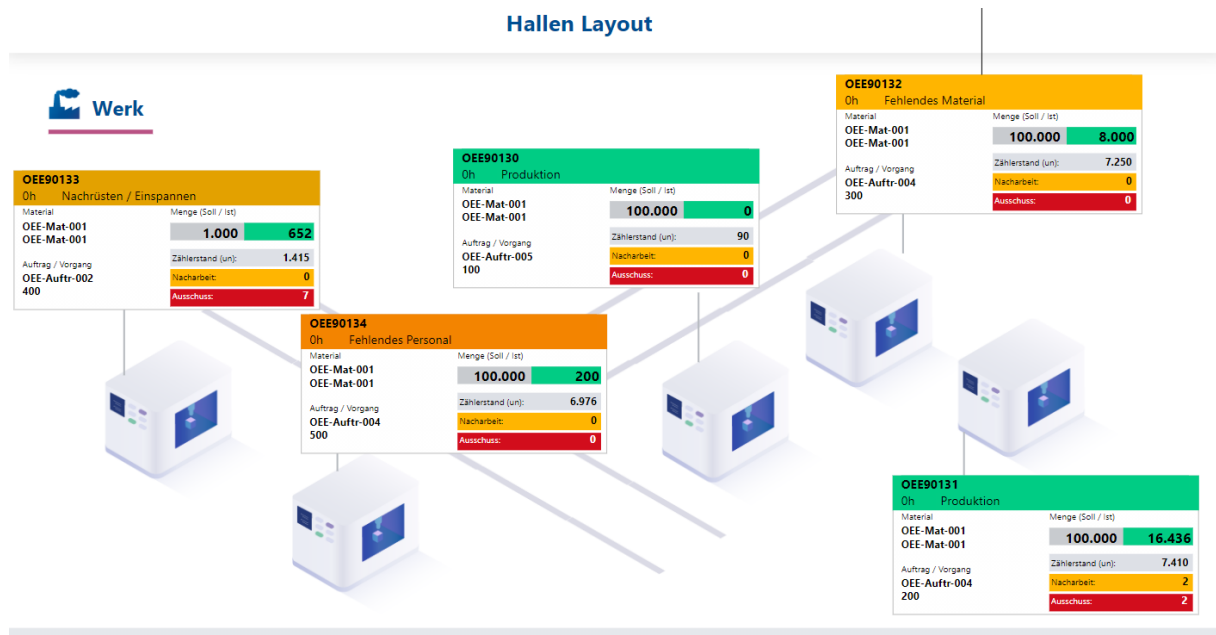


Bild 40: Beispiel einer einfachen Visualisierung

Dashboards sind darüber hinaus komplexere Ansichten, in denen mehrere Reports und Visualisierungen in einer Gesamtansicht angezeigt werden. Ein Dashboard kann aus vorhandenen Reports und Visualisierungen zusammengestellt werden.

- i** Für weitere Informationen zur Erstellung und Bearbeitung von Visualisierungen und Dashboards siehe Handbuch „Visualisierung und Dashboard“.

Beachten Sie, dass in der MES LITE einige der dort beschriebenen Funktionen nur eingeschränkt nutzbar sind.

12 Shopfloor Terminal

Pfad (SFT): Paket OEE

Das Shopfloor Terminal läuft in einer Browserumgebung und dient als zentrale Informationsquelle für das Fertigungspersonal und zur Erfassung von Betriebszuständen. Verschiedene Fertigungsdaten werden hier in Echtzeit angezeigt. In MES LITE ist das Terminal standardmäßig vorkonfiguriert und erlaubt folgende Aktionen:

- Rüsten, Starten und Beenden der Bearbeitung eines Vorgangs
- Mengenbuchung
- Begründung von Stillständen

The screenshot displays the 'FORCAM FORCE™ BDE-Ansicht [OEE90135]' interface. At the top, it shows 'Deutschland' and a 'report' button. Below is a table with columns: Arbeitsplatz, Text, Auftrag, Vorgang, Material-Nr., Sollmenge, Gutmenge, Ausschussmenge, Nacharbeitsmenge, Stückzeit, Planstart, and Phase. The table lists several work orders (OEE-Auftr-003 to 008) with their respective quantities and phases (e.g., 'Bearbeitung', 'Freigegeben').

Below the table, there are three large numerical displays: 'Istmenge' (46438), 'Sollmenge' (50000), and 'Verbleibende Gutmenge (AVO)' (3562). To the right of these is a 'Produktion' button with a play icon.

On the left side, there is a 'Menge' section showing '40160' and '6278562', a 'Umsatz' section showing '2846:19:45' and '1606:32:45', and a 'Verbleibende Zeit' section showing '86:21:42'. Below this, it lists 'Mat.-Nr. / Material' as 'OEE-Mat-001'.

On the right side, there is a 'Vorgangstatus' section showing 'Auftrag / AVO' as 'OEE-Auftr-003 / 600', 'Terminierter Start' as '07.05.21, 10:41:27', 'Schlusszeit (AVO)' as '00:07:00', and 'Soll-Stückzeit' as '00:01:15'. Below this, it shows 'AVO Beschreibung' as 'OEE-AVO-10', 'Plan-Ende (AVO)' as '19.06.21, 20:28:27', 'Ist-Rückzeit' as '237:10:14', and 'Zeit pro Einheit' as '00:01:27'.

On the far right, there is a vertical toolbar with buttons: 'Rüsten', 'Bearbeitung starten', 'Vorgang unterbrechen', 'Vorgang beenden', 'Mengen melden', 'Reports', and 'Statusverlauf'.

Bild 41: Beispiel der Einstiegsseite des Shopfloor Terminals

Die Bedienung des Terminals erfolgt direkt über die Oberfläche, entweder per Maus oder, abhängig vom verwendeten Anzeigegerät, per Touch-Eingabe. Im Folgenden wird die Aufteilung der Oberfläche genauer beschrieben.

FORCAM FORCE™ BDE-Ansicht [OEE90135] Deutschland recom

Arbeitsplatz	Text	Auftrag	Vorgang	Material-Nr.	Sollmenge	Gutmenge	Ausschussmenge	Nacharbeitsmenge	Stückzeit	Planstart	Phase
OEE90135	OEE90135	OEE-Auftr-003	600	OEE-Mat-001	50000	40160	610	0	1,25	07.05.21, 10:41:27	Bearbeitung
		OEE-Auftr-004	600	OEE-Mat-001	100000	0	0	0	1,25	07.06.21, 10:39:34	Freigegeben
		OEE-Auftr-005	600	OEE-Mat-001	100000	0	0	0	1,25	07.06.21, 10:41:05	Freigegeben
		CasCloud-Demo	600	OEE-Mat-001	100000	0	0	0	1,25	23.06.21, 09:34:09	Freigegeben
		OEE-Auftr-006	600	OEE-Mat-001	100000	0	0	0	1,25	06.07.21, 12:46:36	Freigegeben
		OEE-Auftr-007	600	OEE-Mat-001	100000	0	0	0	1,25	06.07.21, 12:47:04	Freigegeben
		OEE-Auftr-008	600	OEE-Mat-001	100000	0	0	0	1,25	06.07.21, 12:47:29	Freigegeben

46438 **50000** **3562**

Menge: 40160 **6278562**

Dauer: **2646:19:45** - 1606:32:45

Verbleibende Zeit: **86:21:42**

Mat. Nr. / Material: **OEE-Mat-001**

93 % **254 %**

2

Produktion

Auftrag / AVO: **OEE-Auftr-003 / 600**

Terminierter Start: **07.05.21, 10:41:27**

Sollstartzeit (AVO): **00:07:00**

Soll-Stückzeit: **00:01:15**

AVO Beschreibung: **OEE-AVO-10**

Plan-Ende (AVO): **19.06.21, 20:28:27**

Ist-Rüstzeit: **237:10:14**

Zeit pro Stückzeit: **00:01:27**

3

Rüsten

Bearbeitung starten

Vorgang unterbrechen

Mengen melden



Reports

Statusverlauf

Bild 42: Aufteilung der Einstiegsseite des Shopfloor Terminals

- (1) Arbeitsplatz- und Auftragsstabelle:
Listet in der linken Tabelle Arbeitsplätze mit ihren Namen und der Beschreibung auf und gibt den aktuellen Betriebszustand in der entsprechenden Farbe an. In der rechten Tabelle sind Aufträge mit Vorgängen gelistet mit zusätzlich Angaben zu Material, Mengen und Zeiten. Alle unten angezeigten Daten beziehen sich auf den aktuell ausgewählten Vorgang.
- (2) AVO-Details:
Zentraler Anzeigebereich für fertigungsrelevante Daten für den ausgewählten Vorgang. Auf einem Blick sind alle produzierten Mengen sowie der aktuelle AVO-Status klar erkennbar. Weitere Angaben wie Dauern, Stück- und Planzeiten geben Aufschluss darüber, wie lange der Vorgang bspw. noch läuft oder welche Rüstzeiten vorgesehen sind. Die AVO-Details werden in einem Intervall von 10 Sekunden automatisch aktualisiert.
- (3) Buttonleiste
Interaktive Schaltflächen, die je nach Konfiguration Befehle ausführen. In FORCE MES LITE sind im Paket OEE folgende Buttons vorkonfiguriert:

Tabelle 10: Standard-Buttons im SFT von MES LITE (Paket OEE)

Button	Funktion
Zurück	Verlässt die Einstiegsseite des SFT und kehrt zur Anmeldemaske zurück
Rüsten starten	<p>Startet die Rüstphase für den ausgewählten Vorgang. Während des Rüstens werden alle Maschinensignale ignoriert, d.h. verworfen und damit nicht erfasst. Dadurch kann die Maschine während der Rüstphase beispielsweise gestartet und gestoppt werden, ohne dass dies registriert wird.</p> <p> Die Rüstphase muss rechtzeitig manuell wieder beendet werden, sonst können eventuell wichtige Produktionsdaten nicht erfasst werden und gehen verloren.</p>
Rüsten beenden	Beendet die Rüstphase des ausgewählten Vorgangs
Bearbeitung starten	Startet die Produktionsphase des Vorgangs
Vorgang unterbrechen	<p>Unterbricht die Produktionsphase des Vorgangs. Die Produktion wird angehalten und die bisherigen Mengen können gebucht werden. Der Vorgang bleibt weiterhin in der Tabelle verfügbar, die Produktion kann daher zu einem späteren Zeitpunkt erneut gestartet werden. Alternativ kann ein anderer Vorgang gestartet werden.</p> <p> Es kann immer nur ein Vorgang in Produktion sein.</p>
Vorgang beenden	Beendet die Produktionsphase des Vorgangs. Die Mengen können anschließend gebucht werden. Der Vorgang gilt als abgeschlossen und ist nicht länger in der Tabelle verfügbar.
Mengen melden	Mengen können jederzeit für den Vorgang gebucht werden, solange er sich in der Produktionsphase befindet.
Reporting	Wechselt zur Reporting-Seite des SFT. Eine neue Buttonleiste erlaubt das Aufrufen von verschiedenen Reports direkt im Terminal.
Statusverlauf	Wechselt zur Statusverlauf-Seite des SFT, in der alle Status eines Arbeitsplatzes mit Angabe von Startzeit und Dauer aufgelistet werden. Eine neue Buttonleiste erlaubt das Editieren von Betriebszuständen (siehe unten).
Konfigurationsparameter der Statusverlauf-Seite	
Alle selektieren	Markiert alle selektierbaren Betriebszustände in der Tabelle
Zeitraum	Bestimmt, über welchen Zeitraum hinweg die Betriebszustände angezeigt werden sollen (z. B. für die letzten 3 Schichten). Der maximale Zeitraum beträgt hier eine Woche.
Kurze Intervalle ausblenden	Ist ein Haken gesetzt, werden Betriebszustände ausgeblendet, deren Intervalle zu kurz und somit für eine Auswertung unerheblich sind. Standardmäßig ist kein Intervall als zu kurz definiert.
Nur umkodierbare Intervalle	Ist ein Haken gesetzt, werden nur Betriebszustände angezeigt, die geändert werden können.
Ändern (Button)	Ruft einen Dialog auf, über den ein Betriebszustand aus einer Liste ausgewählt werden kann, der den entsprechenden Betriebszustand in der Tabelle ändern soll.
Teilen (Button)	<p>Ruft einen Dialog auf, über den ein Betriebszustand aus einer Liste ausgewählt werden kann, der den entsprechenden Betriebszustand in der Tabelle ab dem gewünschten Zeitraum ändern soll</p> <p>Ist beispielsweise Werkzeug beschädigt ausgewählt, wird der zuvor in der Tabelle ausgewählte Betriebszustand ab dem im Dialog konfigurierten Zeitpunkt zu Werkzeug beschädigt geändert.</p>

Button	Funktion
Status: Alle (Button)	Zeigt alle Betriebszustände in der Tabelle an. Der Button ist nur aktiv, wenn zuvor der Button Nicht spezifiziert gedrückt wurde.
Status: Unbegründet (Button)	Zeigt nur Betriebszustände an, bei denen der Stillstand nicht näher begründet wurde (Zustand „Stillstand unbegründet“).

13 Anhang

13.1 Erweiterungen gegenüber Paket „Verfügbarkeit“



Der Funktionsumfang von MES LITE wird mit **Paket OEE** um folgende Funktionen erweitert:

- neue Benutzerrollen im Bereich der Benutzerverwaltung
- die Verwaltung von zusätzlichen Attributen wie **Qualitätsmerkmal**, **Qualitätsdetail** und **Qualitätsdetailklasse** zur Erfassung und Einstufung der Qualität von produziertem Material (z. B. als Gutmenge, Ausschuss oder zur Nacharbeit)
- die Möglichkeit zum Anlegen und Verwaltung von Aufträgen, Vorgängen und Material über das Modul **Auftragsmanagement**
- die Erfassung und Verwaltung von produzierten Mengen
- nachträgliche Korrekturmöglichkeiten an Mengen und Wechsel von Betriebszuständen
- Funktionalitäten und zusätzliche Reports zur Ermittlung, Darstellung und Verfolgung der Kennzahl **OEE** (Overall Equipment Effectiveness)

13.2 Dokument-Konventionen

Tabelle 11: Verwendete Schriftarten, Formatierungen und Zeichen

Konvention	Beschreibung
Fettschrift	Die Bezeichnungen von Schaltflächen und Optionen sind fettgeschrieben.
Kursivschrift	Hervorgehobene Wörter sind kursivgeschrieben.
Pfad	Jeder angegebene Pfad ist auf FORCE MES LITE bezogen. In Klammern ist das jeweilige Modul aufgeführt.
Werte/Mengen	Werte/ Mengen, die nicht näher spezifiziert sind (z.B. durch Zusätze wie Soll/Ist), beziehen sich auf erfasste Daten.
Icons	Bei einer Funktion, die über ein Icon dargestellt ist, wird auf das Icon als Objekt referiert.
Alternativer Handlungsschritt	Alternative Handlungsschritte sind durch Oder getrennt.
Unterschritte einer Handlung	Unterschritte einer Handlung sind eingerückt und tragen einheitliche Symbole pro Handlungsebene. Die Reihenfolge der Ebene ist: 1. a. i. 1. usw.
Handlungsergebnis	Handlungsergebnisse sind durch ➔ gekennzeichnet.
Voraussetzungen	Voraussetzungen sind durch ✓ gekennzeichnet.
Warnungen	Warnungen sind durch ⚠ gekennzeichnet.

Hinweis	Hinweise sind durch  gekennzeichnet.
Tipps	Tipps sind durch  gekennzeichnet.

13.3 Abkürzungen

Tabelle 12: Verwendete Abkürzungen

Abkürzung	Erklärung
BZ	Betriebszustand
MTBF	Mean Time Between Failures (mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen)
MTTR	Mean Time To Repair (mittlere Reparaturzeit)
SFT	Shopfloor Terminal
UTC	Coordinated Universal Time (koordinierte Weltzeit)

13.4 Abbildungsverzeichnis

<i>Bild 1: Modullandschaft von FORCE MES LITE OEE</i>	4
<i>Bild 2: Konfiguration von Benutzerkonten</i>	5
<i>Bild 3: Rechte- und Rollen-Editor</i>	7
<i>Bild 4: Konfiguration von Schicht-Typen</i>	8
<i>Bild 5: Definition von Schichten</i>	10
<i>Bild 6: Definition von Schichtwochen</i>	11
<i>Bild 7: Aufteilung der Konfigurationsmaske „Arbeitszeit-Zuordnung“</i>	12
<i>Bild 8: Ablauf der Meldung eines Statusdetails in MES LITE</i>	16
<i>Bild 9: Aufteilung der Statusdetails-Tabelle</i>	17
<i>Bild 10: Qualitätsmerkmale</i>	19
<i>Bild 11: Qualitätsdetails</i>	19
<i>Bild 12: Qualitätsdetailklassen im Produktstandard</i>	20
<i>Bild 13: Aufteilung der Arbeitsplatzkonfiguration</i>	21
<i>Bild 14: Aufteilung der Template-Konfiguration</i>	22
<i>Bild 15: Qualitätsdetailzuordnungen</i>	23
<i>Bild 16: Qualitätsdetailklassezuordnungen</i>	24
<i>Bild 17: Arbeitsplatz-Hierarchien</i>	25
<i>Bild 18: Material hinzufügen</i>	26
<i>Bild 19: Auftrag hinzufügen</i>	27
<i>Bild 20: Vorgang hinzufügen</i>	29
<i>Bild 21: Vorgangsdetails bearbeiten</i>	30
<i>Bild 22: Suchoptionen für Korrekturen festlegen</i>	32
<i>Bild 23: Auflistung von Betriebszuständen in der Korrekturmaske</i>	33
<i>Bild 24: Auflistung von Schichten in der Korrekturmaske</i>	35
<i>Bild 25: Gutmenge ändern</i>	37
<i>Bild 26: Nacharbeitsmenge ändern</i>	37
<i>Bild 27: Einzelne Mengenmeldungen für jeden Vorgang</i>	39
<i>Bild 28: Gesamtmenge ändern</i>	39
<i>Bild 29: Die Erhöhung der Ausschussmenge erhöht die Gesamtmenge</i>	40
<i>Bild 30: Aufteilung des Reportings</i>	41
<i>Bild 31: Beispiel einer Filterleiste im Reporting</i>	47
<i>Bild 32: Export eines Reports in das PDF-Format</i>	48
<i>Bild 33: Beispiel eines Reports als HTML-Seite</i>	50
<i>Bild 34: Beispiel einer Tabelle innerhalb eines Reports</i>	51

<i>Bild 35: Beispiel eines Balkendiagramms innerhalb eines Reports.....</i>	<i>51</i>
<i>Bild 36: Beispiel eines Zeitstrahl-Diagramms innerhalb eines Reports.....</i>	<i>52</i>
<i>Bild 37: Zeitstrahl-Diagramm mit Zoom auf einen Zeitabschnitt</i>	<i>52</i>
<i>Bild 38: Drill-Down von einem Report in eine tiefere Datenebene</i>	<i>53</i>
<i>Bild 39: Breadcrumb-Leiste nach einem Drill-Down</i>	<i>53</i>
<i>Bild 40: Beispiel einer einfachen Visualisierung.....</i>	<i>55</i>
<i>Bild 41: Beispiel der Einstiegsseite des Shopfloor Terminals</i>	<i>56</i>
<i>Bild 42: Aufteilung der Einstiegsseite des Shopfloor Terminals</i>	<i>57</i>