Willkommen im verheißungsvollen Land der Industrie 4.0 und des Smart Facility Managements – dort, wo Marketingabteilungen versprechen, dass Ihre Fabrik sich dank KI, IoT und Cloud quasi von alleine steuert, während in der Realität die SPS der Hauptanlage immer noch per RS232-Kabel an einem *Windows-XP-Rechner* hängt.

Als Berater, der regelmäßig zwischen den Fronten von produktionsverleugnenden COOs, softwarebegeisterten CTOs und infrastrukturfokussierten FMs vermittelt, kann ich Ihnen versichern: Die Debatte MES (Manufacturing Execution System) vs. CAFM (Computer-Aided Facility Management) ist der Klassiker unter den Missverständnissen. Wer hier Äpfel mit Birnen vergleicht, kauft am Ende zwei teure Systeme, die prächtig nebeneinanderher existieren – ohne ein einziges Problem wirklich zu lösen.

Hier ist die ungeschminkte Architektur-Anleitung für C-Level und IT-Entscheider in produzierenden Unternehmen.

1. MES im Produktionsumfeld: Wo Herzschlag und Taktzeit regieren

Ein MES ist kein System für die Verwaltung von Räumen, sondern der digitale Taktgeber der Fertigung. Es agiert genau in der Lücke zwischen der strategischen ERP-Ebene und den physischen Maschinen auf dem Shopfloor.

Automatisierungspyramide	System / Komponente	Primäre Funktion
Strategische Ebene	ERP-System (z. B. SAP)	Grobplanung, strategische Auftragsplanung & Ressourcenverwaltung
Leitebene	MES	Feinplanung, Echtzeit-Steuerung, OEE, BDE/MDE, Tracing

Automatisierungspyramide	System / Komponente	Primäre Funktion
Feldebene	Shopfloor	Physische Ausführung durch Maschinen, Roboter, SPS und Sensorik

Die echten Kernfunktionen:

- Echtzeit-OEE (Overall Equipment Effectiveness): Wer wissen will, warum eine Anlage nur mit 68 % Effektivität läuft, braucht MES-Echtzeitdaten – keine abendlichen Zettelabgaben.
- BDE / MDE (Betriebs- & Maschinendatenerfassung): Automatisches Abgreifen von Störungsmeldungen, Taktzeiten und Stückzahlen.
- Chargenrückverfolgung (Traceability): Welches Bauteil wurde mit welchen Parametern in welche Baugruppe verbaut? (Lebensversicherung für Zulieferer).

Die Berater-Realität: Der Nutzen eines MES steht und fällt nicht mit dem Funktionsumfang der Software, sondern mit der Qualität der Maschinenanbindung. Wenn Ihre Anlagendaten per Manuell-Eingabe ins MES tippt werden müssen, haben Sie lediglich eine sehr teure, digitale Stoppuhr gekauft.

> Takeaway: MES-Einführungen scheitern selten an der Lizenz, sondern an fehlenden Schnittstellenstandards (OPC UA / MQTT) und inkonsistenten Material-Stammdaten.

2. CAFM im Betrieb: Wenn die Halle wichtiger ist als das Produkt

Während das MES dem Herzschlag des Produkts folgt, kümmert sich das CAFM um den Körper drumherum – die Gebäudehülle, die technische Gebäudeausrüstung (TGA) und die raumbezogenen Ressourcen.

System	Primärer Fokus	Kernkennzahlen & Metriken
MES	Das Produkt: Werkstücke, Prozesse und Fertigungslinien	Stückzahl, Taktzeit, Ausschussquote, OEE
CAFM	Die Hülle: Gebäude, TGA und raumbezogene Ressourcen	Quadratmeter, HVAC-Zustand, Wartungsintervalle, Energieverbrauch

Der operative Aufgabenbereich:

- Flächen- & Belegungsmanagement: Wer nutzt welche Halle, wo stehen welche Vermögenswerte (Asset Tracking)?
- Infrastrukturelle Instandhaltung: Wartung von Kälteanlagen, Druckluftstationen, Brandschutz und DGUV-Vorschriften.
- Energy Management: Gebäudebezogene Energieverbräuche (ESG-Reporting).

Die klare Abgrenzung: Das CAFM weiß, wann die Klimaanlage in Halle 3 gewartet werden muss. Es weiß jedoch nicht, dass Halle 3 gerade einen Eilauftrag fährt und das Ausschalten der Belüftung die Halbleiterproduktion ruiniert. Hier liegt die klassische Kollisionszone.

3. MES vs. CAFM: Die Entscheidungsmatrix für Führungskräfte

Ein direkter Systemvergleich macht schnell deutlich, warum eine einfache „Entweder-oder“-Frage am Ziel vorbeischießt:

Entscheidungsdimension	MES (Manufacturing Execution System)	CAFM (Computer-Aided Facility Management)
Primärer Fokus	Werkstück, Fertigungsprozess, OEE, Taktzeit	Gebäude, Räume, TGA, Infrastruktur
Zeithorizont	Millisekunden bis Schichten (Echtzeit)	Tage, Monate, Jahre (Lebenszyklus)
Datenquellen	SPS, Sensorik, OPC UA, Worker Terminals	CAD-Pläne, Miete, Inspektionsprotokolle
Hauptnutzer	Schichtleiter, Werker, Qualitätsmanagement	Facility Manager, Sicherheitsbeauftragte, Dienstleister
Ziel-KPIs	OEE, MTTR/MTBF (Produktion), Ausschussquote	Kosten pro m², Energieverbrauch/m², SLA-Erfüllung

4. Architekturen & Integration: Wie

ERP, MES und CAFM zusammenspielen

Wer heute noch versucht, MES und CAFM in einer einzigen „Eierlegenden Wollmilchsau“-Software abzubilden, wird scheitern. Die Zukunft gehört der Hybrid-Architektur auf Basis einer zentralen Middleware / Integration Platform (iPaaS).

Architekturschicht	System / Komponente	Aufgabe & Integrationsfluss
Führendes System	ERP-System (SAP)	Verwaltet Master Data und Finanzen. Gibt Rahmenbedingungen vor.
Vermittlungsebene	Event Bus / Middleware	Synchronisiert Daten über OPC UA / REST zwischen den Fachsystemen.
Echtzeit-Steuerung	MES-System	Empfängt Aufträge vom ERP, steuert Produktionsanlagen (SPS, Pressen). Meldet Events an den Bus.
Infrastruktur-Management	CAFM-System	Empfängt Events via Bus, steuert Versorgungsanlagen (HVAC, Trafos). Meldet Status an ERP/Event Bus zurück.

Der API-first-Ansatz in der Praxis:

1. Das MES steuert die Fertigung und erkennt z. B., dass die Temperatur an Presse 4 kritisch ansteigt.

2. Der Event Bus schickt ein Event an das CAFM.

3. Das CAFM prüft, ob die Kühlwasserversorgung der Halle ein Problem hat, und generiert automatisch einen Instandhaltungsauftrag für die Gebäudetechnik – ohne dass der Produktionsleiter zum Hörer greifen muss.

Wichtiger Trade-off: Die Entkopplung über Microservices oder REST-APIs erhöht die initiale Architekturkomplexität. Sie verhindert aber, dass ein Upgrade des CAFM-Systems Ihre Fertigungslinie lahmlegt.

5. TCO und ROI: Wo die Kosten versteckt sind

Ein fataler Fehler in der C-Level-Kalkulation ist das Fixieren auf die reine Software-Lizenz. Ein realistisches TCO-Modell über 3 bis 5 Jahre offenbart völlig andere Verhältnisse:

Kostenblock	Anteil am TCO	Relevanz & Risiko
Software-Lizenz	20 – 30 %	Sichtbare Spitze des Eisbergs; meist gut kalkulierbar.
Schnittstellen & Anbindung	35 – 45 %	Der Eisberg unter Wasser: Enormer Aufwand für Legacy-Systeme.
Datenbereinigung & Migration	15 – 20 %	Oft unterschätzt; unsaubere Stammdaten ruinieren die Prozesse.
Change Management & Training	10 – 15 %	Entscheidend für die Mitarbeiterakzeptanz im Shopfloor/Betrieb.

Wo der echte ROI entsteht:

- Beim MES: Nicht durch „schönere Berichte“, sondern durch OEE-Steigerung (bereits 3-5 % bringen Millionen), Ausschussreduktion und sinkende Durchlaufzeiten.
- Beim CAFM: Durch das Einsparen von Leerständen, die Optimierung von FM-Dienstleisterverträgen und das Vermeiden von Bußgeldern bei fehlerhaften

Betreiberpflichten (Compliance).

Kosten-Falle Cloud vs. On-Premise: Cloud-SaaS reduziert die initiale Investition (CapEx), erzeugt aber dauerhafte Betriebskosten (OpEx). Im MES-Umfeld scheitert eine reine Cloud-Lösung zudem oft an Latenzzeiten auf dem Shopfloor – hier dominiert die Edge- oder Hybrid-Architektur.

6. Der Leitfaden zur Systemauswahl: In 5 Phasen zur Entscheidung

Damit der Auswahlprozess nicht in einer endlosen Berater-Schleife endet, empfiehlt sich ein pragmatischer Stufenplan:

Phase	Fokus der Phase	Beschreibung
1. Prozess-Scoping	Abgrenzung (MES vs. CAFM)	Legen Sie fest, was dem MES gehört (berührt das Bauteil) und was dem CAFM zufällt (betrifft den Raum/die Versorgung).
2. Architektur-Doktrin	API-first / Hybrid-Ansatz	Grundsatzentscheidung: Keine Software ohne dokumentierte REST-API oder OPC-UA-Schnittstelle.
3. TCO-Szenarien	3-5 Jahre Budgetierung	Kalkulieren Sie mindestens 30 % des Budgets für die Bereinigung von Stammdaten und die Schnittstellenentwicklung.
4. RFP & PoC	Live-Tests statt Hochglanz	Testen Sie die Anbindung einer realen Maschine oder eines realen Grundrisses im Proof of Concept live.

Phase	Fokus der Phase	Beschreibung
5. Pilotierung	Start in einer Linie/Werk	Sammeln Sie Erfahrungen mit der Datenqualität im geschützten Rahmen, bevor Sie das System global ausrollen.

7. Fazit für die Führungsetage

MES und CAFM sind keine Konkurrenten, sondern Spezialisten für zwei grundverschiedene Welten in Ihrem Unternehmen. Wer versucht, ein MES zu einem Gebäudeverwalter aufzubohren oder ein CAFM zur Fertigungssteuerung zu missbrauchen, zahlt am Ende dreifach. Die Siegerstrategie lautet: Zwei spezialisierte Kernsysteme, vereint über ein sauberes, zentrales Datenmodell.

Wie hilfreich war dieser Beitrag?

Klicke auf die Sterne um zu bewerten!

Bewertung Abschicken
Durchschnittliche Bewertung / 5. Anzahl Bewertungen:

Top-Schlagwörter: Computer-Aided Facility Management, cloud, ki, instandhaltung, anbieter, roi, kosten, betreiberpflichten, cafm, fehler

Verwandte Artikel

- Nutzen von CAFM: Warum die Anwendung sinnvoll ist
- Digitalisierung im Mittelstand: Schluss mit dem Klemmbrett-Chaos in der Instandhaltung
- CAFM-Software im Vergleich: Welches Tool passt am besten zu Ihrem Unternehmen?