

# Aufforderung zur Angebotsabgabe: Computerisiertes Instandhaltungsmanagement-System (CMMS) Lösung

## Inhaltsübersicht

1. Einführung und Hintergrund
2. Ziele des Projekts
3. Umfang der Arbeiten
4. Technische Anforderungen
5. Funktionale Anforderungen
6. Erweiterte AI-gestützte Funktionen
7. Qualifikationen des Anbieters
8. Leitlinien für die Einreichung
9. Zeitleiste

## 1. Einleitung und Hintergrund

[Name des Unternehmens] bittet um Angebote für ein umfassendes computergestütztes Instandhaltungsmanagementsystem (CMMS) zur Optimierung unserer Anlagenverwaltung und unseres Instandhaltungsbetriebs. Diese Ausschreibung beschreibt unsere Anforderungen an ein robustes System, das die Verfolgung und Verwaltung von Anlagegütern, Werkzeugen und Ausrüstungen, die in unserem täglichen Betrieb verwendet werden, unterstützt.

### Primäre Benutzer

- Hersteller
- Einzelhändler
- Anbieter von Wartungsdiensten

### Zweck

Der Hauptzweck besteht darin, die Nutzung und Produktivität von Anlagen über mehrere Phasen des Lebenszyklus hinweg zu optimieren, von der Anschaffung bis zur Entsorgung der Anlagen.

## 2. Projektziele

1. Asset Lifecycle Management
  - Verfolgung und Verwaltung verschiedener Arten von Vermögenswerten über mehrere Standorte hinweg
  - Pflege umfassender Informationen und Historien zu den Anlagen
  - Optimierung des Lebenszyklus von Vermögenswerten vom Erwerb bis zur Veräußerung
2. Optimierung der Instandhaltung
  - Rationalisierung der Verwaltung von Arbeitsaufträgen
  - Umsetzung einer effektiven Planung der vorbeugenden Wartung
  - Reduzierung der Ausfallzeiten von Geräten
3. Ressourceneffizienz
  - Optimieren Sie die Bestandsverwaltung
  - Verbesserung der Ressourcenzuweisung
  - Steigerung der Produktivität der Mitarbeiter
4. Datengestützte Entscheidungsfindung
  - Erstellen Sie umfassende Berichte und Analysen
  - Überwachung der wichtigsten Leistungsindikatoren
  - Unterstützung der strategischen Planung

## 3. Umfang der Arbeit

### Implementierung der Kernfunktionalität

1. Vermögensverwaltungssystem
2. Verwaltung von Arbeitsaufträgen

3. Planung der vorbeugenden Wartung
4. Inventarverwaltung
5. Ressourcenmanagement
6. Berichte und Analysen
7. Mobile Zugänglichkeit
8. Compliance Management
9. Integrationsdienste
10. Gewährleistungs- und Vertragsmanagement

#### Implementierung erweiterter AI-Funktionen

1. Vorausschauende Wartung
2. AI-gestützte Verfahrenserstellung
3. Erkennung von Anomalien
4. Integration von Sprachnotizen
5. Erkennung von Mustern
6. Optimierung der Ressourcen
7. Verarbeitung natürlicher Sprache

#### Zusätzliche Komponenten

1. Energiemanagement
2. Sicherheitsmanagement
3. Verwaltung mehrerer Standorte
4. Verwaltung von Dokumenten
5. Lieferanten-Management
6. Kostenstellenverfolgung
7. Nachhaltigkeit Tracking

## 4. Technische Anforderungen

### Systemarchitektur

- Zugänglichkeit von Webbrowsern
- Mobile Anwendung mit Offline-Modus
- Automatische Synchronisierung im Hintergrund
- SaaS-Architektur
- Zugänglichkeit der Cloud
- Sicherer nominativer Zugang pro Benutzer
- Verfügbarkeitsrate größer als 99,99%

### Sicherheitsanforderungen

- Rollenbasierte Zugriffskontrolle
- Multi-Faktor-Authentifizierung
- Sichere Datenübertragung
- Verschlüsselung im Ruhezustand und bei der Übertragung
- Regelmäßige Sicherheitsaudits
- Einhaltung der Sicherheitsstandards der Branche

### Anforderungen an die Integration

- API-Verfügbarkeit
- Unterstützung von Standard-Integrationsprotokollen
- Funktionen zum Importieren/Exportieren von Daten
- Synchronisierung in Echtzeit
- Fehlerbehandlung und Protokollierung
- Integration in bestehende Unternehmenssysteme

### Mobile Anforderungen

- Native iOS- und Android-Anwendungen

- Offline-Funktionalität
- Automatische Synchronisierung
- Push-Benachrichtigungen
- Scannen von Barcodes/QR-Codes
- Unterstützung für GPS-Ortung

#### Datenverwaltung

- Datenmigrationsmöglichkeiten über offene Dateiformate
- Regelmäßige automatische Backups
- Maßnahmen zur Datenspeicherung
- Pflege des Prüfpfads
- Verfahren zur Datenwiederherstellung
- Bewahrung historischer Daten

### 5. Funktionale Anforderungen

#### 5.1 Vermögensverwaltung

**Tipp: Die Anlagenverwaltung bildet die Grundlage eines jeden CMMS-Systems. Achten Sie darauf, dass die Lösung alle Anlagentypen über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg verfolgen kann, von der Beschaffung bis zur Entsorgung, und dabei detaillierte historische Aufzeichnungen führt und Statusaktualisierungen in Echtzeit unterstützt.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Asset-Verfolgung	Verfolgen Sie mehrere Anlagentypen standortübergreifend		
	Überwachung des Anlagenstatus in Echtzeit		

	System zur Identifizierung und Kennzeichnung von Vermögenswerten		
Informationen über Vermögenswerte	Pflegen Sie detaillierte Spezifikationen		
	Wartungshistorie verfolgen		
	Änderungen an Assets dokumentieren		
Lebenszyklus-Management	Verfolgung der Akquisition		
	Überwachung der Abschreibung		
	Dispositionsmanagement		

## 5.2 Verwaltung von Arbeitsaufträgen

**Tipp: Eine effektive Verwaltung von Arbeitsaufträgen rationalisiert den Wartungsbetrieb und gewährleistet die ordnungsgemäße Ausführung von Aufgaben. Das System sollte den gesamten Arbeitsablauf von der Einreichung der Anfrage bis zur Fertigstellung unterstützen, mit klarer Verfolgung und Verantwortlichkeit in jeder Phase.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Erstellung von Arbeitsaufträgen	Detaillierte Wartungsaufgaben erstellen		
	Prioritätsstufen zuweisen		
	Fälligkeitstermine und Fristen festlegen		
Verwaltung von Aufträgen	Zuweisung an bestimmte Techniker		
	Anpassung der Fähigkeiten an die Anforderungen		

	Verfügbarkeit von Technikern verfolgen		
Terminplanung	Prioritätsbasierte Planung		
	Prüfung der Ressourcenverfügbarkeit		
	Lösung von Konflikten		

### 5.3 Vorbeugende Wartung

**Tipp: Vorbeugende Wartungsfunktionen sollten Unternehmen dabei helfen, von reaktiven zu proaktiven Wartungsstrategien überzugehen. Achten Sie auf robuste Planungsfunktionen und die Möglichkeit, die Wartung auf der Grundlage von Zeit- und Nutzungsmetriken auszulösen.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Erstellung von Zeitplänen	Zeitbasierte Wartungsauslöser		
	Verbrauchsabhängige Wartungsauslöser		
	Saisonabhängige Terminplanung		
Generierung von Arbeitsaufträgen	Automatische Erstellung von Arbeitsaufträgen		
	Berechnung des Ressourcenbedarfs		
	Überprüfung des Teilebestands		
Zeitplan-Management	Flexibilität bei der Anpassung des Zeitplans		
	Erstellung von Wartungsprognosen		

	Erkennung von Ressourcenkonflikten		
--	------------------------------------	--	--

#### 5.4 Verwaltung der Bestände

**Tipp: Eine effektive Bestandsverwaltung ist entscheidend für die Aufrechterhaltung optimaler Ersatzteilbestände und die Minimierung von Wartungsverzögerungen. Das System sollte Echtzeittransparenz über die Lagerbestände bieten und gleichzeitig Nachbestellungsprozesse automatisieren und die Beziehungen zwischen Teilen und Gegenständen aufrechterhalten.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Teileverfolgung	Verfolgung des Ersatzteilbestands		
	Materialverfolgung		
	Verfolgung der Seriennummer		
Bestandskontrolle	Minimale/maximale Pegelinstellungen		
	Bestellpunktverwaltung		
	Automatisierte Nachbestellungswarnungen		
Vermögensverbänd	Teil-zu-Vermögenswert-Beziehungen		
	Verfolgung der Kompatibilität		
	Verwendungsgeschichte		
Lagerverwaltung	Unterstützung mehrerer Standorte		
	Verwaltung der Bestandsübertragung		
	Bestandszählungen/Bestandsprüfungen		

Kostenverfolgung	Verfolgung der Teilekosten		
	Anbieter-Preisvergleich		
	Überwachung des Haushalts		

### 5.5 Ressourcenmanagement

**Tipp: Das Ressourcenmanagement sollte die Zuteilung von Personal- und Materialressourcen optimieren, um eine effiziente Nutzung zu gewährleisten und gleichzeitig einen angemessenen Abgleich von Fähigkeiten und Verfügbarkeit zu gewährleisten.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Ressourcenzuteilung	Einsatz der Humanressourcen		
	Zuweisung von Ausrüstung		
	Verwaltung der Werkzeuge		
Verwaltung von Fertigkeiten	Verfolgung von Fertigkeiten		
	Verwaltung der Zertifizierung		
	Anforderungen an die Ausbildung		
Verfolgung der Verfügbarkeit	Zeitplan-Management		
	Kapazitätsplanung		
	Überwachung der Überstunden		

### 5.6 Berichterstattung und Analyse

**Tipp: Umfassende Berichts- und Analysefunktionen sollten durch anpassbare Dashboards und detaillierte Berichte verwertbare Erkenntnisse**

**liefern und eine datengestützte Entscheidungsfindung für alle  
Wartungsarbeiten ermöglichen.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Erstellung von Berichten	Berichte über die Nutzung von Vermögenswerten		
	Berichte über Wartungskosten		
	Berichte über die Produktivität von Technikern		
	Berichte über den Stand der Bestandsaufnahme		
Erstellung des Dashboards	Anpassbare KPI-Dashboards		
	Anzeige von Metriken in Echtzeit		
	Rollenbasierte Dashboard-Ansichten		
Analyse-Tools	Trendanalyse		
	Leistungsmetriken		
	Kostenanalyse		
Datenvisualisierung	Interaktive Tabellen und Diagramme		
	Benutzerdefinierte Visualisierungsoptionen		
	Exportmöglichkeiten		

### 5.7 Mobile Zugänglichkeit

**Tipp: Mobile Funktionen sollten den Technikern im Außendienst vollen Zugriff auf die erforderlichen Informationen und Tools bieten und sowohl**

**Online- als auch Offline-Einsätze mit nahtlosen Synchronisierungsfunktionen unterstützen.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Mobile Anwendung	Native mobile Anwendungen (iOS/Android)		
	Responsive Web-Oberfläche		
	Touch-optimierte Schnittstelle		
Datenzugang	Zugang zu Arbeitsaufträgen		
	Zugang zu Asset-Informationen		
	Zugang zu Dokumenten/Handbüchern		
Offline-Fähigkeiten	Offline-Datenzugriff		
	Offline-Arbeitsausführung		
	Automatische Synchronisierung		
Feldfunktionen	Foto/Dokumentenanhang		
	Scannen von Barcodes/QR-Codes		
	GPS-Standortbestimmung		

#### 5.8 Verwaltung der Einhaltung der Vorschriften

**Tipp: Compliance-Management-Funktionen sollten die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften sicherstellen und gleichzeitig die Verfolgung der Einhaltung, das Zertifizierungsmanagement und die Berichterstattung automatisieren.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen

Einhaltung von Vorschriften	Verfolgung der Sicherheitsvorschriften		
	Einhaltung der Umweltvorschriften		
	Einhaltung von Industriestandards		
Management der Zertifizierung	Verfolgung der Zertifizierung		
	Überwachung des Verfalls		
	Erneuerung der Automatisierung		
Audit-Unterstützung	Pflege des Prüfpfads		
	Organisation der Dokumentation		
	Compliance-Berichterstattung		
Verwaltung von Inspektionen	Zeitplanung für Inspektionen		
	Checkliste Automatisierung		
	Verfolgung der Nichteinhaltung		

### 5.9 Integrationsfähigkeiten

**Tipp: Integrationsfunktionen sollten einen nahtlosen Datenaustausch mit bestehenden Unternehmenssystemen ermöglichen und gleichzeitig flexible APIs für benutzerdefinierte Integrationen und künftige Systemergänzungen bereitstellen.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Integration von Unternehmen	Integration des ERP-Systems		

	Integration von Buchhaltungssoftware		
	Integration des HR-Systems		
Datenaustausch	Automatisierte Datensynchronisation		
	Datenaktualisierung in Echtzeit		
	Fehlerbehandlung/Validierung		
API-Unterstützung	RESTful API-Verfügbarkeit		
	API-Dokumentation		
	Unterstützung für benutzerdefinierte Integration		
Sicherheit	Sichere Datenübertragung		
	Authentifizierungsmethoden		
	Zugangskontrolle		

#### 5.10 Gewährleistungs- und Vertragsmanagement

**Tipp: Das Gewährleistungs- und Vertragsmanagement sollte eine umfassende Nachverfolgung aller Gewährleistungsinformationen und Servicevereinbarungen ermöglichen und die Benutzer während der Wartungsplanung automatisch über den Deckungsstatus informieren.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Verfolgung der Garantie	Verfolgung der Garantietzeit		
	Verwaltung der Deckungsdetails		
	Überwachung des Verfalls		

Vertragsmanagement	Verfolgung von Dienstleistungsverträgen		
	SLA-Verwaltung		
	Warnungen bei Vertragsverlängerung		
Erfassungswarnungen	Warnungen zur Garantieabdeckung		
	Ausschreibungen für Serviceverträge		
	Verfallsmitteilungen		
Kostenverfolgung	Verfolgung von Gewährleistungsansprüchen		
	Analyse der Dienstleistungskosten		
	Berichterstattung über Einsparungen		

### 5.11 Benutzerverwaltung und Sicherheit

**Tip: Benutzerverwaltungs- und Sicherheitsfunktionen sollten eine granulare Kontrolle über den Systemzugang ermöglichen und gleichzeitig eine sichere Authentifizierung und umfassende Prüfprotokolle aller Benutzeraktionen gewährleisten.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Zugangskontrolle	Rollenbasierte Zugriffskontrolle		
	Verwaltung von Benutzerrechten		
	Gruppenbasierte Berechtigungen		

Authentifizierung	Sicheres Anmeldesystem		
	Multi-Faktor-Authentifizierung		
	Verwaltung von Passwortrichtlinien		
Genehmigungs-Workflows	Mehrstufige Genehmigungen		
	Delegationsmöglichkeiten		
	Genehmigungsrouting		
Prüfpfad	Protokollierung von Benutzeraktionen		
	Verfolgung von Sicherheitsereignissen		
	Compliance-Berichterstattung		
Sitzungsmanagement	Timeout-Kontrollen		
	Verwaltung gleichzeitiger Sitzungen		
	Sicherheit mobiler Sitzungen		

## 6. Erweiterte KI-gestützte Funktionen

### 6.1 Vorausschauende Wartung

**Tipp: Die vorausschauende Wartung mit KI sollte sowohl historische Daten als auch Echtzeit-Sensoreingaben nutzen, um potenzielle Ausfälle vorherzusagen, bevor sie auftreten.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Vorhersage von Misserfolgen	Algorithmen für maschinelles Lernen		
	Analyse historischer Daten		

	Überwachung in Echtzeit		
Erzeugung von Warnmeldungen	Warnungen bei Geräteausfall		
	Warnungen zu Wartungsempfehlungen		
	Prioritätsbasierte Benachrichtigungen		
Datenanalyse	Verarbeitung von Sensordaten		
	Mustererkennung		
	Trendanalyse		

## 6.2 KI-gestützte Verfahrenserstellung

**Tipp: Die KI-Verfahrensgenerierung sollte die Erstellung und Optimierung von Wartungsverfahren rationalisieren, indem sie aus historischen Erfolgsmustern lernt und bewährte Verfahren der Branche einbezieht.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Erstellung von Verfahren	Automatische Erstellung von Arbeitsabläufen		
	Erstellung von Schritt-für-Schritt-Anleitungen		
	Einbindung bewährter Praktiken		
Optimierung	Kontinuierliche Verfeinerung des Verfahrens		
	Vorschläge zur Verbesserung der Effizienz		
	Integration der Sicherheitsanforderungen		
Dokumentation	Digitale Verfahrensbibliothek		

	Versionskontrolle		
	Zugänglichkeitsoptionen		

### 6.3 KI-gestützte Erkennung von Anomalien

**Tipp: Die Erkennung von Anomalien sollte ungewöhnliche Muster in den Betriebs- und Wartungsdaten der Geräte erkennen und so dazu beitragen, potenzielle Probleme zu erkennen, bevor sie zu kritischen Ausfällen führen.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Datenanalyse	Datenüberwachung in Echtzeit		
	Erkennung von Musterabweichungen		
	Historischer Vergleich		
Alarmsystem	Meldungen über Anomalien		
	Einstufung nach Priorität		
	Empfehlungen für Maßnahmen		
Berichterstattung	Anomalie-Trendanalyse		
	Folgenabschätzung		
	Verfolgung der Auflösung		

### 6.4 KI-gestützte Sprachnotizen

**Tipp: Die Sprachmemofunktionalität sollte eine genaue Umwandlung von Sprache in Text ermöglichen und gleichzeitig den Kontext der wartungsspezifischen Terminologie berücksichtigen, damit die Techniker im Außendienst freihändig dokumentieren können.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Sprachverarbeitung	Umwandlung von Sprache in Text		
	Unterstützung mehrerer Sprachen		

	Erkennung der technischen Terminologie		
Dokumentation	Automatische Aktualisierung von Arbeitsaufträgen		
	Unterstützung von Sprachbefehlen		
	Erhaltung des Kontextes		
Integration	Integration einer mobilen Anwendung		
	Anhang zum Arbeitsauftrag		
	Durchsuchbare Textkonvertierung		

### 6.5 Maschinelles Lernen für die Mustererkennung

**Tipp: Mustererkennungsfunktionen sollten kontinuierlich Ausrüstungsdaten analysieren, um Korrelationen zwischen Betriebsbedingungen, Wartungsaktivitäten und der Leistung der Ausrüstung zu erkennen und so eine immer genauere vorausschauende Wartung zu ermöglichen.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Datenanalyse	IoT-Sensordatenverarbeitung		
	Identifizierung von Leistungsmustern		
	Korrelationsanalyse		
Lernen von Mustern	Adaptive Algorithmus-Aktualisierungen		
	Einbindung historischer Daten		
	Gerätespezifisches Lernen		
Entscheidungshilfe	Empfehlungen zur Wartung		

	Risikobewertung		
	Vorschläge zur Leistungsoptimierung		

#### 6.6 Kontinuierliches Lernen und Verbesserung

**Tipp: Das System sollte die Fähigkeit zur kontinuierlichen Verbesserung aufweisen, indem es aus den Wartungsergebnissen und dem Nutzerfeedback lernt und seine Vorhersagen und Empfehlungen regelmäßig verfeinert, um die Genauigkeit zu erhöhen.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Modell-Updates	Automatische Algorithmusverfeinerung		
	Integration von Rückmeldungen		
	Verfolgung von Leistungskennzahlen		
Datenverwaltung	Analyse historischer Daten		
	Einarbeitung neuer Daten		
	Bewertung der Datenqualität		
Verfolgung von Verbesserungen	Genauigkeitsmessungen		
	ROI-Berechnungen		
	Leistungs-Benchmarking		

#### 6.7 KI-gesteuerte Ressourcenzuweisung

**Tipp: Die Ressourcenzuweisung sollte die Auslastung von Mitarbeitern und Geräten optimieren, indem sie mehrere Faktoren wie Fähigkeiten, Standort, Arbeitsbelastung und Prioritätsstufen berücksichtigt, um die Effizienz zu maximieren und Ausfallzeiten zu minimieren.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Techniker Zuweisung	Abgleich der Fähigkeiten		
	Standortoptimierung		
	Ausgleich der Arbeitsbelastung		
Zeitplan-Optimierung	Prioritätsbasierte Planung		
	Minimierung der Fahrzeit		
	Handhabung von Notfallmaßnahmen		
Ressourcenmanagement	Verfolgung der Verfügbarkeit der Ausrüstung		
	Zuordnung der Werkzeuge		
	Lösung von Ressourcenkonflikten		

### 6.8 Verarbeitung natürlicher Sprache

**Tipp: NLP-Funktionen sollten Wartungsanfragen und Dokumentationen effektiv verarbeiten und kategorisieren und Schlüsselinformationen extrahieren, um Workflow-Prozesse zu automatisieren und die Suchbarkeit zu verbessern.**

Anforderung	Teilanforderung	JA/NEIN	Anmerkungen
Textverarbeitung	Kategorisierung von Anfragen		
	Vorrangige Bewertung		
	Extraktion von Schlüsselinformationen		
Verwaltung von Arbeitsaufträgen	Automatische Zuweisung		

	Identifizierung ähnlicher Fälle		
	Lösungsvorschlag		
Dokumentation	Erstellung durchsuchbarer Inhalte		
	Integration der Wissensdatenbank		
	Tag Generation		

## 7. Qualifikationen des Anbieters

### 1. Firmenprofil

- Jahre im CMMS-Geschäft
- Marktpräsenz
- Finanzielle Stabilität
- Fahrplan für die Entwicklung

### 2. Erfahrung und Fachwissen

- Ähnliche Implementierungen
- Fachwissen über die Industrie
- Technische Fähigkeiten
- Unterstützung der Infrastruktur

### 3. Referenzen

- Mindestens drei Kundenreferenzen
- Ähnliche Implementierungen in der Industrie
- Projektumfang und Ergebnisse

## 8. Einreichungsrichtlinien

Die Vorschläge müssen Folgendes enthalten:

1. Zusammenfassung
2. Beschreibung der technischen Lösung
3. Durchführungsmethodik
4. Zeitplan des Projekts
5. Struktur des Teams
6. Ausbildungsplan
7. Förderplan
8. Detaillierte Preisgestaltung
9. Kundenreferenzen
10. Musterberichte und Dokumentation

#### 9. Zeitleiste

- RFP-Freigabedatum: [Datum]
- Einsendeschluss: [Datum]
- Fälligkeitsdatum des Vorschlags: [Datum]
- Präsentationen des Anbieters: [Datumsbereich]
- Auswahl des Anbieters: [Datum]
- Projektaufakt: [Datum]

Vorschläge einreichen bei: [Kontaktinformationen]

[Ende des RFP-Dokuments]