

Project Management Excellence

Eine Case Study zum Projekt Zero Emission

Wir wollen den CO₂-neutralen Bosch Standort schaffen der, im Gegensatz zu externen Kompensationsmaßnahmen, durch den intelligenten und effizienten Einsatz lokaler und eigenerzeugter regenerativer Energien den Wertstrom nachhaltig fördert.

Was sind die Erfolgsfaktoren, die eine Vision zu einer starken Mission und zu erfolgreichen Projektergebnissen führen?



Luftaufnahme Bosch Eisenach mit Teilprojekt PV-Carport; © Robert Bosch GmbH 2021

1. Executive Summary

Das Projekt Zero Emission bei der Robert Bosch Fahrzeugelektrik Eisenach GmbH (Bosch Eisenach) demonstriert eindrucksvoll, wie durchdachtes Projektmanagement zum Erfolg komplexer Nachhaltigkeitsinitiativen beitragen kann. Mit dem Ziel, den Standort Eisenach zu 100% bilanziell CO₂-neutral zu gestalten, stellte das Projekt das Projektteam vor erhebliche Herausforderungen: Ein Projektzeitraum von sechs Jahren (2017-2023), die Zusammenarbeit verschiedener Geschäftsbereiche und Abteilungen, die Integration neuer Technologien sowie die Bewältigung externer Faktoren wie regulatorische Anforderungen und gesellschaftliche Akzeptanz.

Der Erfolg des Projekts ist maßgeblich auf einen hybriden Projektmanagement-Ansatz zurückzuführen, der klassische Strukturen mit agilen Elementen kombiniert und durch die Critical Chain Method im Terminplanmanagement ergänzt wurde. Die klare Strukturierung in vier Projektstufen mit definierten Releases ermöglichte sowohl Planungssicherheit als auch Flexibilität in der Umsetzung. Besonders hervorzuheben ist die duale Betrachtung von Arbeitspaketen als "plangetrieben" und "änderunggetrieben", was eine differenzierte Steuerungsmethodik ermöglichte.

Diese Case Study zeigt, dass es weniger die spezifischen technischen Lösungen sind, die den Erfolg eines solchen Transformationsprojekts ausmachen, sondern vielmehr das methodische und strukturierte Vorgehen in der Planung, Steuerung und Durchführung. Die im Projekt Zero Emission angewandten Projektmanagement-Methoden stellen einen wiederverwendbaren Werkzeugkasten für vergleichbare komplexe Vorhaben dar – insbesondere im Kontext der industriellen Nachhaltigkeitstransformation.

2. Projektkontext und Herausforderungen

Komplexität und Umfang als Projektmanagement-Herausforderung

Das Projekt Zero Emission wurde 2017 vom Projekt Sponsor angeregt und 2018 mit einer klaren Mission initiiert:

"Wir wollen den CO₂-neutralen Bosch-Standort schaffen, der im Gegensatz zu externen Kompensationsmaßnahmen, durch den intelligenten und effizienten Einsatz lokaler und eigenerzeugter, regenerativer Energien den Wertstrom nachhaltig fördert."

Hinter dieser prägnanten Formulierung verbirgt sich eine enorme Komplexität, die besondere Anforderungen an das Projektmanagement stellte:

- **Interdisziplinäre Zusammenarbeit:** Das Projekt erforderte die Kooperation von sieben Geschäftsbereichen der Robert Bosch GmbH mit über 50 Projektmitarbeitern unterschiedlicher Fachrichtungen.
- **Technologische Vielfalt:** Die Umsetzung umfasste diverse Technologiefelder – von Photovoltaik und Windkraft über Wärme- und Kältetechnik bis hin zu Softwareentwicklung und Energiedatenmanagement.
- **Langfristiger Zeithorizont:** Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erstreckte sich über 20 Jahre, während die Projektlaufzeit selbst sechs Jahre betrug – ein Zeitraum, in dem sich sowohl technologische als auch organisatorische Rahmenbedingungen mehrfach änderten.
- **Externe Abhängigkeiten:** Genehmigungsverfahren, regulatorische Anforderungen, Lieferantenmanagement und öffentliche Akzeptanz stellten zusätzliche Komplexitätsfaktoren dar.

Balance zwischen technischer Innovation und wirtschaftlicher Tragfähigkeit

Eine zentrale Herausforderung bestand darin, das Projekt nicht als reines Nachhaltigkeits- oder Innovationsprojekt zu betrachten, sondern stets die wirtschaftliche Tragfähigkeit im Blick zu behalten.

Dies erforderte ein Projektmanagement, das kontinuierlich den Ausgleich zwischen technischer Innovation, langfristiger Nachhaltigkeit und kurzfristiger Wirtschaftlichkeit sicherstellen musste. Die Herausforderung bestand darin, Entscheidungen nicht allein nach technischen Möglichkeiten, sondern nach ihrem Wertbeitrag zum Gesamtziel zu treffen.

Externe Faktoren und Mehrfach-sicht

Das Projekt musste zudem verschiedene Perspektiven berücksichtigen und integrieren:

- **Bosch-Sicht:** Schaffung eines modularen Lösungsbaukastens für andere Standorte
- **Bosch Eisenach-Sicht:** Bilanziell 100% CO₂-Neutralität durch regenerative und eigenerzeugte Energie
- **Öffentlichkeit/Politik:** Demonstration aktiver Klimapolitik und regionaler Wertschöpfung
- **Anwohner:** Vermeidung von Belastungen durch neue Infrastruktur (insbesondere bei Windkraft)

Die Integration dieser teils widersprüchlichen Anforderungen stellte eine klassische Projektmanagement-Herausforderung dar, die nur durch systematisches Stakeholder-Management und eine klare Priorisierung der Projektziele bewältigt werden konnte.

3. Projektmanagement-Ansatz und -Philosophie

Lean Projektmanagement-Philosophie

Das Projekt Zero Emission folgte konsequent einer Lean Projektmanagement-Philosophie, die auf Effizienz und Wertorientierung ausgerichtet war. Diese Grundhaltung spiegelt sich in mehreren Aspekten wider:

- **Fokus auf wertschöpfende Methoden:** Es wurden nur Projektmanagement-Methoden eingesetzt, die einen messbaren Nutzen für die Projektorganisation lieferten. Administrativer Overhead wurde bewusst minimiert.

- **Klare Messgrößen:** Die Wirksamkeit des Projektmanagements wurde an konkreten Kennzahlen gemessen – insbesondere an der Verdrängung fremdbezogener Energie in GWh/a als zentrale Steuerungsgröße.
- **Ergebnisorientierte Dokumentation:** Der Project Management Plan stellt sicher, dass nur relevante Informationen dokumentiert werden und die Form der Dokumentation dem Inhalt angemessen ist.

Diese Lean-Prinzipien verhinderten, dass das Projektmanagement zum Selbstzweck wurde, und ermöglichten einen effizienten Ressourceneinsatz in einem Projekt mit begrenzten Kapazitäten.

Hybride Projektmanagement-Methodik

Ein zentraler Erfolgsfaktor war die Anwendung einer hybriden Projektmanagement-Methodik, die klassische und agile Elemente gezielt kombinierte:

- **Klassisches Phasenmodell als Rahmen:** Die grundlegende Struktur folgte einem klassischen Phasenmodell mit vier sequentiellen Stufen (Vorplanung, Konzeption, Genehmigung, Ausführung) und definierten Quality Gates.
- **Agile Elemente für Teilprojekte:** Innerhalb dieses Rahmens wurden für bestimmte Teilprojekte, insbesondere bei der Softwareentwicklung, agile Methoden eingesetzt.
- **Differenzierte Steuerung nach Arbeitspakettyp:** Eine besondere Innovation stellte die Unterscheidung zwischen "plangetriebenen" und "änderungsgetriebenen" Arbeitspaketen dar:
 - *Plangetrieben:* Arbeitspakete mit klaren Anforderungen und Terminierung wurden klassisch gesteuert
 - *Änderungsgetrieben:* Arbeitspakete mit unklaren Anforderungen wurden in Inkrementen bearbeitet

Diese hybride Methodik ermöglichte eine maßgeschneiderte Steuerung verschiedener Projektteile und kombinierte die Vorteile von Planungssicherheit und Flexibilität.

Wertstrom-orientiertes Controlling

Die Steuerung des Projekts orientierte sich konsequent am Wertbeitrag zum Gesamtziel – der Verdrängung fremdbezogener Energie am Standort:

- **Quantifizierung der Teilziele:** Jedes Teilprojekt wurde anhand seines Beitrags zur Verdrängung fremdbezogener Energie in GWh/a bewertet und priorisiert.
- **Transparente KPIs:** Die Projektkonfiguration und der Projektfortschritt wurden durch klare Kennzahlen sichtbar gemacht und in Dashboards visualisiert.
- **Wirtschaftlichkeitsorientierung:** Bei allen Entscheidungen wurde die Balance zwischen technischer Optimierung und wirtschaftlicher Tragfähigkeit berücksichtigt.

Im Project Management Plan ist dieses Prinzip prägnant formuliert:

"Eine Lösung ist dann wirksam, wenn die Verdrängung fremdbezogener Energie das Projektziel maßgeblich unterstützt, sie ökologisch nachhaltig ist und ökonomische Hemmnisse gering, bzw. akzeptabel sind."

4. Projektplanungs- und Strukturierungsphase

Stufenweiser Aufbau

Das Projekt Zero Emission wurde bewusst in vier sequentielle Stufen gegliedert, die einen systematischen Erkenntnisgewinn und zunehmende Konkretisierung ermöglichten:

1. **Vorplanung (01-06/2018):** Initiale Konzeptentwicklung und Machbarkeitsuntersuchungen
2. **Konzeption (07/2018-06/2019):** Detaillierte Ausarbeitung des Lösungskonzepts
3. **Genehmigung (07-10/2019):** Finalisierung der Planung und Budgetfreigaben
4. **Ausführung (10/2019-12/2022):** Umsetzung und Implementierung

Diese sequentielle Gliederung bot mehrere Vorteile für das Projektmanagement:

- **Risikoreduktion:** Unsicherheiten konnten schrittweise reduziert werden, bevor größere Investitionen getätigt wurden

- **Entscheidungspunkte:** Zwischen den Phasen waren klare Go/No-Go-Entscheidungen möglich
- **Erwartungsmanagement:** Stakeholder konnten auf einen strukturierten Prozess mit definierten Meilensteinen vertrauen

Diese Phasenstruktur war besonders wichtig, um in einem komplexen Projekt mit vielen Stakeholdern Orientierung zu schaffen und ein gemeinsames Verständnis für den Projektfortschritt zu entwickeln.

Release-Planung als zentrales Strukturelement

Innerhalb der Ausführungsphase wurde das Projekt in sieben Releases gegliedert, die jeweils durch definierte Liefergegenstände und einen festen Endtermin charakterisiert waren.

Diese Release-Struktur bot mehrere Vorteile:

- **Inkrementelle Wertschöpfung:** Jeder Release lieferte einen konkreten Beitrag zum Gesamtziel
- **Flexibilität bei Detailentscheidungen:** Innerhalb eines Releases konnten Prioritäten und Konfigurationsdetails ohne formalen Änderungsantrag angepasst werden
- **Klare Fokussierung:** Teams konnten sich auf die Liefergegenstände des aktuellen Releases konzentrieren

Der Project Management Plan betont:

"Innerhalb eines Releases können Prioritäten und Konfigurationsdetails einzelner Teilprojekte ohne Änderungsantrag angepasst werden, wenn das Ziel des Releases weiterhin erreicht wird."

Work Breakdown Structure und Verantwortlichkeiten

Die Aufgaben wurden nach fachlichen Aspekten in klar definierte Teilprojekte untergliedert und den entsprechenden Experten zugeordnet:

- Photovoltaik
- Windkraft
- Energieeffizienz/Wärmewende
- Software (Energiemonitoring und -prognose zur energetischen Flexibilisierung)
- Elektroinfrastruktur
- Wasserstofftechnologien

Besonders effektiv war die Nutzung eines Contract-basierten Modells für die Zusammenarbeit zwischen Abteilungen:

- **Contract-basierte Ressourcenzuteilung:** Themenbezogene Contracts für die Projekt Stufen 3+4
- **Transparente Leistungsvereinbarung:** Die Contracts beinhalteten geprüfte Kapazitätsabschätzungen, Scope und Zeitrahmen
- **Integration in Budgetprozesse:** Vertragliche Vereinbarungen wurden in der jährlichen Businessplanung berücksichtigt

Dieses strukturierte Vorgehen stellte sicher, dass Verantwortlichkeiten klar zugeordnet waren und die benötigten Fachkompetenzen über die gesamte Projektlaufzeit verfügbar blieben.

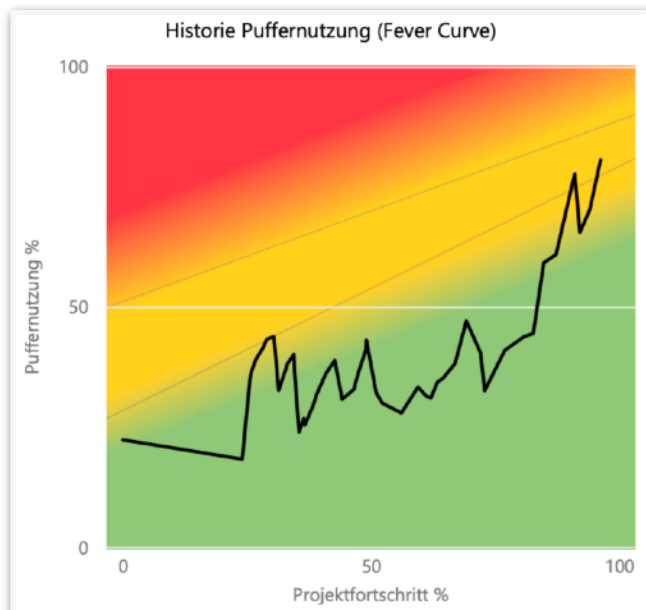
5. Projektsteuerung und Controlling-Methoden

Critical Chain Method als Herzstück der Terminplanung

Ein zentraler Erfolgsfaktor des Projekts war die konsequente Anwendung der Critical Chain Method (CCPM) für die Terminplanung und -steuerung:

- **Realistische Terminschätzung:** Für alle Arbeitspakete wurden optimistische, wahrscheinliche und pessimistische Termine ermittelt. Die wahrscheinlichen Termine wurden als Soll-Abschlusstermine festgelegt, während die Differenz zu den pessimistischen Terminen als Puffer diente.

- **Puffermanagement:** Der Gesamtprojektpuffer orientierte sich am größten Summenpuffer der Teilprojekte (Critical Chain). Dies ermöglichte eine realistische Einschätzung der Projektrisiken und verhinderte übermäßige Pufferbildung.
- **Transparente Fortschrittskontrolle:** Die "Fever Curve"-Methode visualisierte das Verhältnis von genutztem Puffer zu Projektfortschritt und ermöglichte eine frühzeitige Erkennung von Terminrisiken.



Darstellung Fever Curve mit Aufzeichnung der Puffernutzung

Im Project Management Plan wird dies präzise beschrieben:

"Die Bewertung des terminlichen Projektstatus erfolgt anhand der Auswertung Puffernutzung zu Projektfortschritt. [...] Die farblichen Segmente symbolisieren den Grad des notwendigen Eingriffs (grün = kein Eingriff, gelb = beobachten und enger verfolgen, rot = Maßnahmen einleiten)."

Diese Methode ermöglichte eine realistische Terminplanung ohne versteckte Reserven und schuf eine hohe Transparenz über den tatsächlichen Projektfortschritt.

Kennzahlen-basiertes Controlling

Das Projekt nutzte ein klar definiertes Set von Kennzahlen, um den Fortschritt zu messen und zu steuern:

- **Primäre technische KPI:** Verdrängung fremdbezogener Energie in GWh/a (Ziel: 52 GWh/a)
- **Wirtschaftliche KPIs:** EBIT über 20 Jahre, KER, jährliche Ratio für Strom und Erdgas
- **Terminliche KPIs:** Puffernutzung im Verhältnis zum Projektfortschritt

Zur systematischen Erfassung und Visualisierung dieser Kennzahlen kamen moderne Projektmanagement-Tools zum Einsatz:

- **JIRA:** Für die Planung, Steuerung und Überwachung von Arbeitspaketen
- **Microsoft Power BI:** Für Dashboards und Analysen zur ganzheitlichen Projektüberwachung
- **SharePoint und Confluence:** Für die strukturierte Ablage von Projektergebnissen und -dokumentation

Diese transparente, kennzahlenbasierte Steuerung ermöglichte fundierte Entscheidungen und eine kontinuierliche Bewertung des Projektfortschritts.

Fortschritts- und Statusberichterstattung

Ein ausgeklügeltes System der Fortschritts- und Statusberichterstattung sicherte den Informationsfluss auf allen Ebenen:

- **Weekly Meetings:** Wöchentliche 1-stündige Team-Meetings für Statusupdates und Abstimmungen
- **Quartalsweise Face-to-Face-Meetings:** Ganztägige Präsenz-Teammeetings für die Zusammenfassung des letzten Intervalls, Vorbereitung des Steering Committee Meetings und die Planung des nächsten Intervalls
- **Quartalsweise Steering Committee Meetings:** 1,5-stündige Meetings zur Präsentation des Projektstatus, der Arbeitsergebnisse und zur Diskussion von Fokusthemen
- **Review Committee Meetings:** Parallele Berichterstattung an das werksinterne Review Committee für Bosch Eisenach Aspekte

Besonders hervorzuheben ist die klare Eskalationsregelung bei Problemen:

1. Team – Team (nach 1 Woche)
2. Team – Project Manager (nach 2 Wochen)
3. Project Manager – Team (nach 2 Wochen)
4. Project Manager – Vorgesetzter (nach 3 Wochen)
5. Project Manager – Steering Committee (quartalsweise oder bei Bedarf)

Diese strukturierte Kommunikation stellte sicher, dass Probleme frühzeitig erkannt und auf der richtigen Ebene gelöst werden konnten.

6. Kommunikation und Stakeholder-Management

Stakeholder-Matrix und differenzierte Kommunikation

Ein Schlüsselement des Projekterfolgs war das systematische Stakeholder-Management, das auf einer detaillierten Stakeholder-Analyse basierte:

- **Umfassende Stakeholder-Identifikation:** Durch formelle und informelle Interviews sowie Brainstormings mit dem Projekt-Team wurden alle relevanten Stakeholder erfasst.
- **Bewertung mit Influence/Interest-Matrix:** Die Stakeholder wurden anhand ihres Einflusses und Interesses klassifiziert, um den angemessenen Grad der Einbindung zu bestimmen.
- **Individuelle Kommunikationspläne:** Für jeden Stakeholder wurden spezifische Kommunikationsziele, -kanäle und -frequenzen definiert.

Das Stakeholder-Register listete über 60 verschiedene Stakeholder – von der Bosch-Geschäftsführung über lokale Behörden bis hin zu Bürgerinitiativen und potenziellen Partnern. Diese systematische Erfassung verhinderte, dass wichtige Interessengruppen übersehen wurden.

Kommunikationsplan als Projektmanagement-Werkzeug

Der Kommunikationsplan war nicht nur ein Anhang zum Projektmanagement, sondern ein zentrales Steuerungsinstrument:

- **Differenzierte Kommunikationskanäle:** Je nach Stakeholder wurden unterschiedliche Kanäle genutzt – von formellen Steering Committee Meetings über Newsletter bis hin zu öffentlichen Informationsveranstaltungen.
- **Angepasste Kommunikationsfrequenzen:** Die Häufigkeit der Kommunikation variierte von wöchentlich bis jährlich, je nach Stakeholder-Bedarf.
- **Zielorientierte Kommunikation:** Für jeden Stakeholder wurde definiert, "was der Stakeholder denken, fühlen, tun sollte" – ein klarer Fokus auf die Wirkung der Kommunikation.

Besonders effektiv war die Nutzung eines strukturierten Kommunikationszyklus, der verschiedene Ebenen und Formate miteinander verknüpfte und so einen kontinuierlichen Informationsfluss sicherstellte.

Governance-Struktur

Die Projektgovernance war durch eine klare Mehrschichten-Struktur gekennzeichnet:

- **Project Manager:** Verantwortlich für die Erreichung der Projektziele unter Einhaltung des Projektbudgets
- **Steering Committee:** Mit Vorständen der beteiligten Geschäftsbereiche und dem Sponsor für Monitoring, Controlling und Freigabe von Änderungen
- **Review Committee EE:** Standortmanagement
- **Sponsor:** als Verantwortlicher für den Projekterfolg

Diese Governance-Struktur schuf klare Entscheidungswege und Verantwortlichkeiten. Besonders wichtig war die Balance zwischen Kontrolle und Handlungsfähigkeit: Das Steering Committee hatte definierte Entscheidungsbefugnisse für Änderungen innerhalb des Projektrahmens, während grundlegende Scope-Änderungen dem Sponsor vorbehalten waren.

7. Risikomanagement-Prozess

Systematische Risikoidentifikation und -bewertung

Das Risikomanagement folgte einem systematischen Ansatz, der kontinuierlich während des gesamten Projektverlaufs angewendet wurde:

- **Monatliche Risk-Team-Meetings:** Teilprojektorientierte Risk-Teams bewerteten bestehende Risiken und identifizierten neue Risiken
- **Standardisiertes Bewertungssystem:** Risiken wurden nach Auswirkung (Impact) und Eintrittswahrscheinlichkeit (Probability) klassifiziert
- **Mehrdimensionale Auswirkungsbetrachtung:** Die Bewertung der Auswirkungen erfolgte in fünf Dimensionen:
 - Schedule/Ressource: Terminliche Auswirkung in Wochen
 - Scope/Safety/Quality: Technische Auswirkung als Abweichung vom Planbeitrag in GWh
 - Budget/Business: Monetäre Auswirkung als Abweichung von Planbudget oder -Ertrag
 - Legal: Auswirkung auf rechtskonforme Projektumsetzung

Diese strukturierte Herangehensweise sorgte dafür, dass Risiken frühzeitig erkannt und in ihrer Gesamtauswirkung richtig eingeschätzt werden konnten.

Maßnahmenplanung und Risikosteuerung

Für identifizierte Risiken galt eine klare Regel zur Maßnahmenplanung:

- **Pflichtmaßnahmen ab definierter Schwelle:** *"Risiken mit einer Wahrscheinlichkeit von mind. 'Possible' oder mit einer Auswirkung von mind. 'Moderate' müssen mit einer Maßnahme belegt werden."*
- **Integration in die reguläre Projektsteuerung:** Risikomanagement war kein isolierter Prozess, sondern integraler Bestandteil der Projektsteuerung
- **Transparente Nachverfolgung:** Die Risikomatrix wurde monatlich aktualisiert und im Steering Committee präsentiert

Besonders wertvoll war die Betrachtung sowohl negativer Risiken als auch positiver Risiken (Chancen), was ein ausgewogenes Risikomanagement ermöglichte.

Reservenplanung als strategisches Instrument

Die Reservenplanung wurde als strategisches Instrument für ein realistisches Projektbudget genutzt:

- **Kontingentreserve basierend auf Risikobewertung:** Eine Kontingentreserve von ca. 8% des Gesamtbudgets wurde auf Basis der quantifizierten Risiken geplant
- **Differenzierte Reservenzuordnung:** Die Kontingentreserve wurde spezifisch für Investitionen, für interne Projektkosten und für Entwicklungskosten aufgeteilt
- **Klare Freigabeprozesse:** *"Die Entscheidung über die Nutzung der Kontingentreserve treffen Sponsor, bzw. das Steering Committee im Rahmen des Änderungsprozesses."*

Diese strukturierte Reservenplanung verhinderte sowohl übermäßige Pufferbildung als auch unrealistische Budgetplanungen und trug wesentlich zur finanziellen Stabilität des Projekts bei.

8. Änderungsmanagement

Klar definierter Change-Management-Prozess

Das Änderungsmanagement im Projekt Zero Emission zeichnete sich durch eine klare Differenzierung nach Änderungsumfang aus:

- **Grundlegende Scope-Änderungen:** *"Im Projektverlauf auftretende Änderungen gegenüber der freigegebenen Projekt Charter (Sponsor, Scope, maximaler zeitlicher Rahmen und maximalen Gesamtkosten) sind vom Projekt Sponsor freizugeben und werden in einer aktualisierten Projekt Charter ausgegeben."*
- **Änderungen innerhalb des Scopes:** *"Änderungen, die mit dem Umfang der freigegebenen Project Charter vereinbar sind, werden durch das Steering Committee geprüft, freigegeben oder eskaliert."*
- **Detailänderungen innerhalb von Releases:** Anpassungen, die das Release-Ziel nicht gefährden, konnten ohne formalen Änderungsprozess umgesetzt werden

Diese gestufte Herangehensweise reduzierte den bürokratischen Aufwand und ermöglichte dennoch eine kontrollierte Projektentwicklung.

Flexibilität innerhalb definierter Grenzen

Ein besonders effektiver Ansatz war die Balance zwischen Stabilität und Flexibilität innerhalb des Änderungsmanagements:

- **Release-basierte Flexibilität:** *"Innerhalb eines Releases können Prioritäten und Konfigurationsdetails einzelner Teilprojekte ohne Änderungsantrag angepasst werden, wenn das Ziel des Releases weiterhin erreicht wird."*
- **Fokus auf Ziele statt Details:** Die Erfüllung der Release-Ziele stand im Vordergrund, nicht die exakte Einhaltung initial geplanter Umsetzungsdetails
- **Zeitliche Stabilität:** Die Release-Termine blieben als fixe Anker bestehen, während Inhalte angepasst werden konnten

Diese Flexibilität erwies sich als besonders wertvoll in einem Langzeitprojekt, das sich über sechs Jahre erstreckte und während dessen sich sowohl technologische als auch organisatorische Rahmenbedingungen änderten.

Dokumentation und Nachverfolgung von Änderungen

Die transparente Dokumentation von Änderungen war ein wichtiger Erfolgsfaktor:

- **Aktualisierte Project Charter:** Grundlegende Änderungen wurden durch aktualisierte Versionen der Project Charter dokumentiert (von v1.0 bis v2.2)
- **Nachverfolgbare Änderungsentscheidungen:** Entscheidungen des Steering Committees wurden protokolliert und waren für alle Projektbeteiligten zugänglich
- **Lessons Learned aus Änderungen:** Änderungsentscheidungen wurden reflektiert und flossen in die kontinuierliche Verbesserung des Projektmanagements ein

Die Dokumentation stellte sicher, dass auch bei längerer Projektlaufzeit und wechselnden Teammitgliedern der aktuelle Projektumfang und die Entscheidungswege nachvollziehbar blieben.

9. Ressourcenmanagement und Teamorganisation

Cross-funktionale Teams als Erfolgsfaktor

Die Zusammensetzung des Projektteams aus Experten verschiedener Bereiche war ein wesentlicher Erfolgsfaktor:

- **Diversität der Fachkompetenzen:** Im Projektteam waren Kompetenzen aus den Bereichen Engineering, Softwareentwicklung, Elektroplanung, Finanzcontrolling und Projektmanagement vertreten
- **Klare Rollenverteilung:** Im HR-Baseline waren 17 Kernteammitglieder mit ihren Fachgebieten und dem geschätzten Kapazitätsbedarf in Personenmonaten definiert
- **Contract-basierte Integration:** *"Fachthemen die nicht durch Bosch Eisenach-eigene Ressourcen bearbeitet werden können werden innerhalb der Robert Bosch GmbH und deren Tochtergesellschaften contractet."*

Diese breite Aufstellung ermöglichte es, komplexe Fragestellungen direkt im Team zu lösen und Schnittstellenprobleme frühzeitig zu erkennen.

Wissensmanagement und Know-how-Transfer

Ein oft unterschätzter Aspekt des Projektmanagements ist der systematische Wissenstransfer – ein Bereich, in dem das Projekt Zero Emission besondere Stärken zeigte:

- **Kontinuierliches Lessons Learned:** *"Lessons Learned zum PM und Zusammenarbeit im Rahmen Teammeetings. Maximaler Rhythmus: quartalsweise im Rahmen Face to Face Workshops. [...] Form und Dokumentation: Retrospektive (Start, Stop, Continue) im Projekt-SharePoint."*
- **Strukturierte Dokumentation:** Die Projektdokumentation erfolgte nach einem klar definierten Schema, das sowohl technische Ergebnisse als auch Prozesswissen umfasste
- **Übergabe an Folgeaktivitäten:** Beim Projektabschluss wurden die Ergebnisse und Erkenntnisse systematisch an Folgeaktivitäten übergeben, wie dem Standort Sustainability Management, dem neuem Business Owner der Softwareentwicklung und dem Bosch Venture Decarbonize Industries

Diese Fokussierung auf Wissensmanagement stellte sicher, dass die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse nicht nur dokumentiert, sondern auch aktiv in andere Bereiche und Folgeprojekte transferiert wurden.

10. Erfolgsmessung und Projektergebnisse

Definition von Erfolgskriterien

Ein zentraler Erfolgsfaktor des Projektmanagements war die klare Definition messbarer Erfolgskriterien:

- **Technische Ziele:** Verdrängung von 52 GWh/a fremdbezogener Energie, davon 46 GWh/a elektrisch und 6 GWh/a Gas
- **Wirtschaftliche Ziele**
- **Strategische Ziele:** *"Das Projekt schafft einen modularen Lösungsbaukasten der für andere Standorte weitergenutzt werden kann."*

Diese klaren, quantifizierbaren Ziele ermöglichten eine objektive Bewertung des Projekterfolgs und unterstützten die zielgerichtete Steuerung.

Messung des Projekterfolgs

Die Erfolgsmessung erfolgte entlang zweier Dimensionen:

- **Projekterfolg gemäß Projektauftrag:** Basierend auf der Baseline 2018/2019 und den ursprünglichen Projektzielen
- **Projekterfolg gemäß Bosch CO₂-neutrality:** Bewertung im Kontext der übergreifenden Bosch-Nachhaltigkeitsstrategie

Diese duale Betrachtung ermöglichte eine differenzierte Erfolgsbewertung und berücksichtigte sowohl die ursprünglichen Projektziele als auch die Entwicklung der strategischen Rahmenbedingungen während der Projektlaufzeit.

Projektergebnisse durch effektives Projektmanagement

Die erzielten Projektergebnisse können direkt mit den angewandten Projektmanagement-Methoden in Verbindung gebracht werden:

- **PV-Anlagen:** Über 8,5 GWh jährliche Erzeugung, davon 94% im Eigenverbrauch – ermöglicht durch präzise Planung und termingerechte Umsetzung gemäß Release-Plan

- **Wärmewende:** Reduzierung des Gasbedarfs um 90-95% – realisiert durch die enge Zusammenarbeit im cross-funktionalen Team
- **Windkraft-PPA:** 17 GWh PPA-Strom regional und überregional – erreicht durch effektives Stakeholder-Management mit externen Partnern
- **Gesamtergebnis:** 99% CO₂-Reduktion gemäß CO₂-Neutrality-Definition – das Ergebnis eines konsequenten, zielorientierten Projektmanagements

Bemerkenswert ist, dass diese Ergebnisse trotz erheblicher Herausforderungen wie organisatorischer Veränderungen (z.B. bei der Softwareentwicklung) und externen Faktoren (z.B. COVID-19-Pandemie während der Hauptumsetzungsphase) erreicht wurden – ein deutlicher Beleg für die Robustheit des gewählten Projektmanagement-Ansatzes.

11. Projektabschluss und Wissenstransfer

Strukturierter Projektabschluss

Der Projektabschluss erfolgte ebenso strukturiert wie die Projektdurchführung:

- **Formale Quality Gate-Freigabe**
- **Geordnete Übergabe**
- **Entlastung des Project Managers und des Teams**

Dieser formale Abschluss stellte sicher, dass alle Projektergebnisse ordnungsgemäß übergeben und die Verantwortlichkeiten klar geregelt wurden.

Lessons Learned als Kernprozess

Ein besonderer Schwerpunkt lag auf dem Lessons Learned-Prozess als Teil des Projektabschlusses:

- **Zweitägiger Lessons Learned Workshop:** Mit Teilnehmern aus allen beteiligten Bereichen zur systematischen Aufarbeitung der Projekterfahrungen
- **Strukturierte Erfassung nach KSQP-Methode:** Keep (behalten), Start (beginnen), Stop (beenden), Questions (offene Fragen)

- **Fokus auf vier Kernbereiche:** Projektorganisation, Zusammenarbeit im Projekt, Projektkommunikation, Technische Umsetzung

Die Lessons Learned wurden in einer Management Summary zusammengefasst, die prägnante Erkenntnisse für künftige Projekte enthielt, wie:

- *"Fang früh an, macht Euer Projekt groß und kommuniziert darüber → schafft Aufmerksamkeit"*
- *"Arbeitet vernetzt über (Werks-/Geschäftsbereichs)Grenzen hinaus → raus aus dem Silo"*
- *"Entscheidet schneller und geht dann den nächsten Schritt → fail fast, fail early"*

Nachhaltigkeit des Projektwissens

Das Projekt legte besonderen Wert auf die nachhaltige Nutzung des generierten Wissens:

- **Integration in neue Geschäftsmodelle:** Die Projekterfahrungen flossen in Decarbonize Industries ein – ein Venture zur "Beschleunigung früher Planungsprozesse für Dekarbonisierungsmaßnahmen durch Digitalisierung"
- **Wiederverwendbare Prozesse:** Die entwickelten Projektmanagement-Methoden und -Werkzeuge wurden dokumentiert und für Folgeprojekte verfügbar gemacht
- **Persönliche Entwicklung:** Die Projektbeteiligten gewannen wertvolle Erfahrungen im Management komplexer, bereichsübergreifender Projekte

Durch diesen systematischen Wissenstransfer wurde sichergestellt, dass die im Projekt generierten Erkenntnisse nicht verloren gingen, sondern aktiv für zukünftige Initiativen genutzt werden konnten.

12. Fazit: Projektmanagement als entscheidender Erfolgsfaktor

Das Projekt Zero Emission bei Bosch Eisenach demonstriert eindrucksvoll, dass bei komplexen Transformationsprojekten das Projektmanagement selbst ein entscheidender Erfolgsfaktor ist. Die Projektmanagement-Methodik muss dabei ebenso sorgfältig konzipiert und umgesetzt werden wie die technischen Lösungen.

Die Kernerkenntnisse für erfolgreiches Projektmanagement lassen sich in fünf Punkten zusammenfassen:

- 1. Hybride Methodik mit differenzierter Steuerung:** Die Unterscheidung zwischen plangetriebenen und änderungsgetriebenen Arbeitspaketen ermöglicht eine angemessene Steuerung und verhindert, dass das gesamte Projekt in ein unpassendes methodisches Korsett gepresst wird.
- 2. Realistische Planung und transparentes Puffermanagement:** Die Critical Chain Method mit Fever Curves schafft Vertrauen in die Projektplanung und ermöglicht ein proaktives Terminmanagement, das sowohl Verzögerungen als auch übermäßige Pufferbildung verhindert.
- 3. Release-orientierte Strukturierung:** Die Unterteilung in definierte Releases mit konkreten Liefergegenständen und festen Terminen schafft Orientierung und ermöglicht inkrementelle Erfolge, was besonders bei Langzeitprojekten motivierend wirkt.
- 4. Systematisches Stakeholder-Management:** Die detaillierte Analyse und differenzierte Einbindung aller relevanten Stakeholder ist unverzichtbar für den Erfolg komplexer Projekte mit vielfältigen Interessengruppen.
- 5. Kontinuierliches Lernen und Wissenstransfer:** Die systematische Erfassung und Weitergabe von Lessons Learned sichert den langfristigen Nutzen des Projekts über seine unmittelbaren Ergebnisse hinaus.

Das Projekt Zero Emission zeigt, dass nachhaltiger Wandel in der Industrie machbar ist – wenn er durch exzellentes Projektmanagement gestützt wird. Die Kombination aus klarer Struktur und adaptiver Flexibilität, aus langfristiger Vision und kurzfristigen Erfolgen, aus technischer Innovation und wirtschaftlicher Tragfähigkeit bildet das Fundament für erfolgreiche Transformationsprojekte.

Die Erfahrungen und Methoden aus diesem Projekt bieten einen wertvollen Werkzeugkasten für andere komplexe Vorhaben – nicht nur im Kontext der industriellen Nachhaltigkeitstransformation, sondern überall dort, wo bereichsübergreifende Zusammenarbeit, lange Zeithorizonte und unsichere Rahmenbedingungen das Projektmanagement vor besondere Herausforderungen stellen.

Der Autor



Vincent Barnstorff ist PMI® zertifizierter Project Manager (PMP®), Consultant und Entrepreneur. Nach der Führung großer Projekte und dem Aufbau eines Corporate Ventures in der Robert Bosch GmbH hat er sich 2025 als Berater und Project Manager selbstständig gemacht.