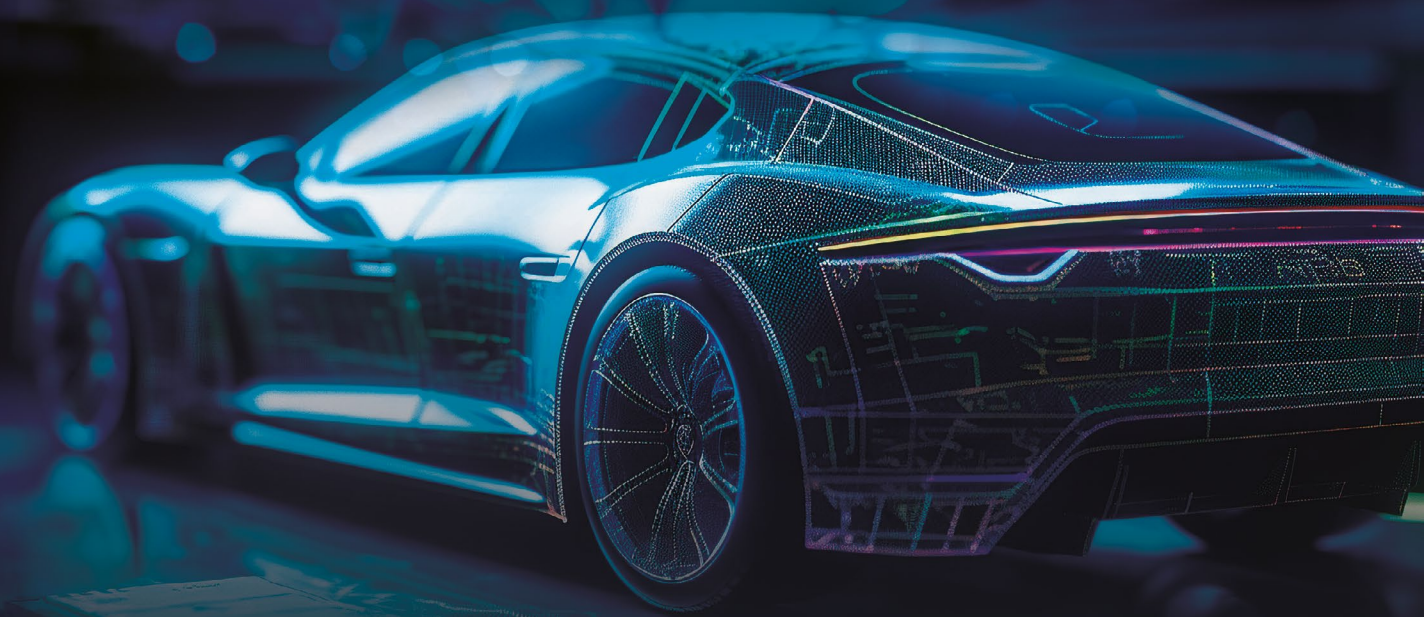


Potenziale der digitalisierten Bemusterung



Mit Hilfe dieser Studie soll der Nutzen einer Online-Bemusterungs-Plattform für die Hersteller, Zulieferer und Labore ermittelt werden.

Prof. Dr. H. Tuczec | Oktober 2022

TCC Management



Inhaltsverzeichnis

Präambel

03

Aufwandsreduzierung
durch den Einsatz der
Plattform

12

Vorgehensweise
und Durchführung
dieser Studie

04

Aufwandsbewertung
der Arbeitsschritte

13

Einordnung
der Plattform

05

Auswertung der
Aufwandsbewertung

15

Prozessfluss über
die Plattform

06

Relevanz der strate-
gischen Aspekte der
Plattform

17

Funktionalitäten
der Plattform

07

Ergebnisse im
Überblick

18

Generelle Aspekte

11

Zusammenfassung

19

Präambel

Der Bemusterungsprozess in der Automobilindustrie regelt die Freigabe von Produkten und zugehörigen Produktionsprozessen innerhalb der Supply Chain bis zum OEM (Original Equipment Manufacturer). Er bildet die Grundlage für die Gewährleistung der Produkteigenschaften inklusive der Produktsicherheit und wird im VDA Band 2 - Produktionsprozess und Produktfreigabe (PPF) beschrieben. Einen wesentlichen Umfang dieser Bemusterung stellt die Werkstoffprüfung dar.

material.one unterstützt Unternehmen bei der werkstofflichen Bemusterung durch digitale Vernetzung und orientiert sich dabei an den Empfehlungen des VDA. Im Mittelpunkt steht die webbasierte Plattform material.one, die als zentrales Bindeglied zwischen Herstellern, Zulieferern und Laboren fungiert. Sie stellt die projektbezogene Kommunikation, die Datenübertragung und unternehmensübergreifende Prozesssteuerung sicher. Damit kann die Bemusterung von Fahrzeugkomponenten wesentlich beschleunigt werden.

In dem sehr zeitkritischen Produktentstehungsprozess in der Automobilindustrie wird somit ein wesentlicher Beitrag zur reibungslosen Abwicklung dieser Vorgänge ermöglicht. Ebenso kann der Aufwand zur Bearbeitung deutlich reduziert werden, was zu signifikanten Kosteneinsparungen führt. Die erzeugten digitalen Materialdatensätze können im Anschluss vielfältig genutzt werden, beispielsweise bei der Analyse des Bemusterungsprozesses, der Analyse der realisierten Produkteigenschaften und der zugehörigen Anforderungen oder der Befüllung eines digitalen Zwillings.



Vorgehensweise und Durchführung dieser Studie

Vorgehensweise

Die Studie wurde mit Mitarbeitern/Entscheidungsträgern aus den involvierten Bereichen von OEM und Zulieferer durchgeführt. Hierzu wurden zunächst die Funktionalitäten der Plattform mit dem Betreiber der Plattform material. one herausgearbeitet und in einem Fragebogen zusammengestellt. Weiterhin wurde ein detaillierter Ablauf zur werkstofflichen Bemusterung erstellt, der eine Bewertung der einzelnen Arbeitsschritte nach Relevanz und Aufwand ermöglicht. Auf dieser Basis wurden moderierte Workshops und Web-Meetings durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in den Fragebögen sowie im Ablaufplan dokumentiert.

Durchführung

Die Studie wurde von Herrn Prof. Dr. Tucek durchgeführt. Herr Prof. Dr. Tucek lehrt an der Hochschule Landshut die Gebiete Internationale Beschaffung und Qualitätsmanagement, sowie Leadership im Digitalen Zeitalter. Er kann auf Erfahrungen aus 25 Jahren Management-Tätigkeit im Qualitätsmanagement wie auch in der Verantwortung für International Business (Daimler AG und GF der Dräxlmaier Group, einem international tätigen Automobilzulieferer) zurückgreifen. Er ist Dipl.-Ing. der Elektrotechnik der Technischen Universität München (TUM), an der er auch seine Promotion zur „Rechnerintegrierten Produktion“ anfertigte.



Bemusterungs-experten
bilden interne Teams bei
führenden OEMs und
Zulieferer



6 Monate Workshops und
Fragebögen zur Analyse des
Stichprobenverfahrens



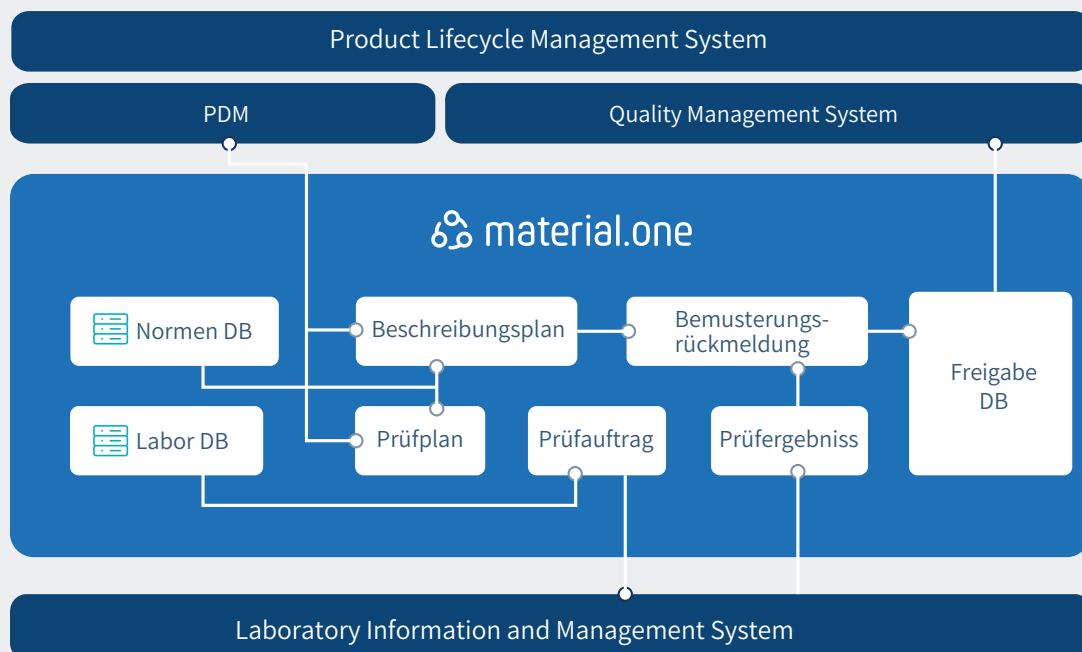
Prof. Dr. H. Tucek lehrt
Management und Führung an
der Hochschule Landshut

Einordnung der Plattform

Die Bemusterungsplattform material.one ist der Systemlandschaft des Produktentstehungsprozesses zuzuordnen. Im Entwicklungsprozess kommen sogenannte Produkt Life Cycle (PLM)-Systeme (z.B. Teamcenter von der Fa. Siemens) zum Einsatz, in denen sämtliche Informationen, die im Verlauf des Lebenszyklus eines Produktes anfallen, integriert und verwaltet werden. Im Produktdatenmanagement-System (PDM)

bzw. dem CAD/CAM/CAE-System (üblich sind z.B. CatiaV5 oder NX) werden die Produktdaten erstellt und verwaltet. Das Qualitätsmanagement-System beinhaltet und steuert die Daten des Qualitätsprozesses. Die Plattform material.one bezieht die 3D-Daten des Produktes aus dem PDM-System und stellt die Ergebnisse des Bemusterungsprozesses zur Archivierung in das QMS-System ein.

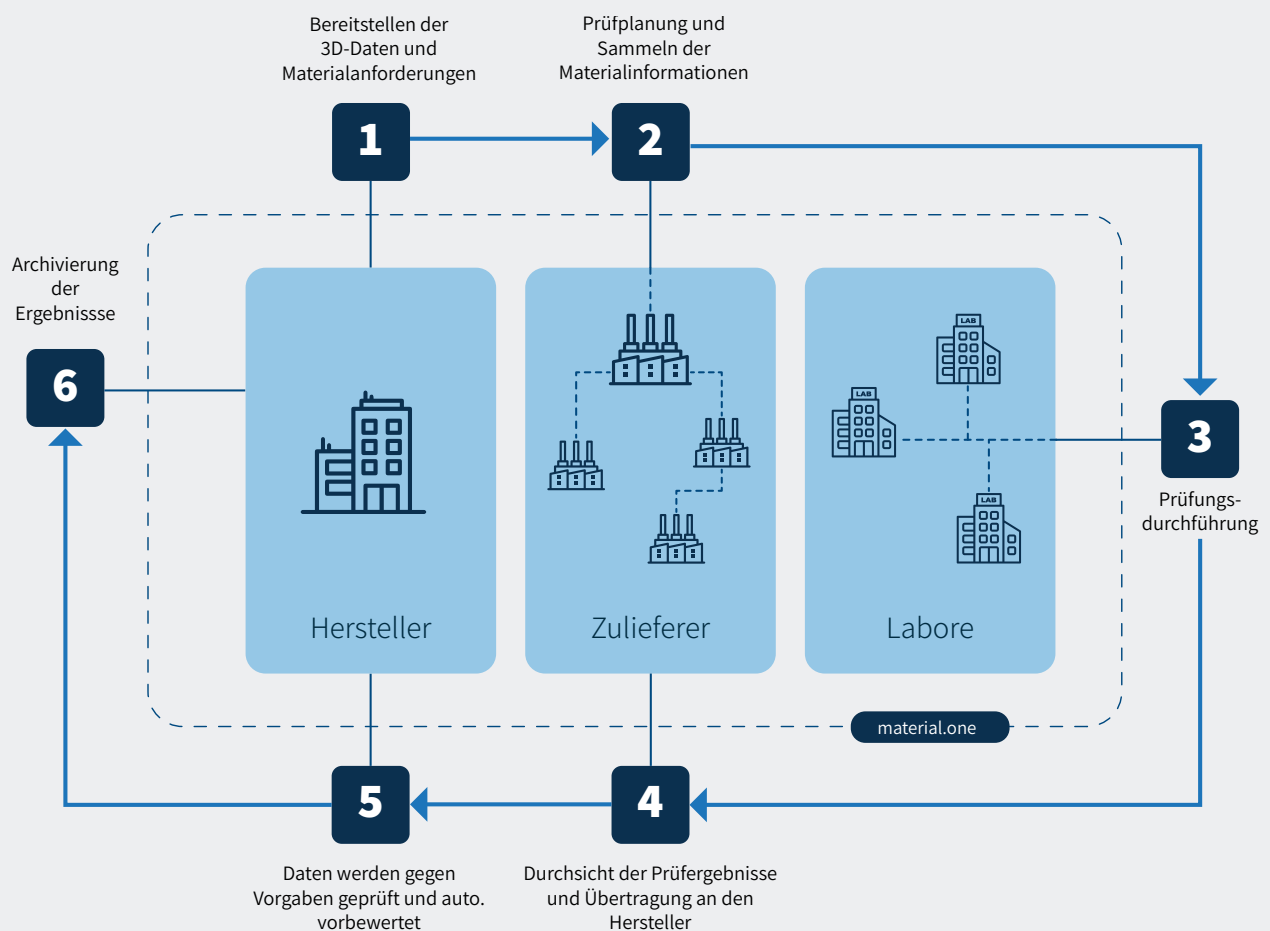
Systemlandschaft im Produktentstehungsprozess



Die Plattform material.one besteht aus Datenbanken zu den verfügbaren Laboren mit ihren Kompetenzen und Kapazitäten sowie den Anforderungs-Normen. Verknüpft mit den Produktdaten entstehen hieraus ein Beschreibungsplan (Information zu Prozess, Lieferant etc. – teilweise auch als Prüfplankopf bezeichnet) und

ein Prüfplan. Der Prüfauftrag wird an das Labor Information und Management System (LIMS) des jeweiligen Labors übergeben. Hieraus werden die Prüfergebnisse an die Plattform material.one zurückgemeldet und in einer Freigabe-Datenbank gespeichert.

Prozessfluss über die Plattform



- 1** Hochladen eines JT-Dokument, das nicht nur versionierte Zeichnungen mit allen notwendigen Bauteil- und Werkstoffdaten enthält, sondern auch die Anforderungen (Normen) definiert.
- 2** Der Zulieferer inspiziert die bereits vorbewerteten Prüfergebnisse und gibt diese an seinen Auftraggeber weiter. Der Tier-1 Lieferant veranlasst eine vollständige Rückmeldung der Bemusterungsdaten an den OEM.
- 3** Teilautomatisiertes Erstellen von Beschreibungs- und Prüfplänen auf Grundlagen der Normen im jt-Dokument. Die Beschreibungspläne der Bauteile werden durch die Zulieferkette befüllt.
- 4** Der OEM erhält einen Gesamtüberblick der Vorbewertungen aller Prüfergebnisse und entscheidet auf dieser Grundlage über die Freigabe der Bauteile.
- 5** Labore werden nach Kompetenz und Kapazität vorgeschlagen und vom verantwortlichen Zulieferer (1 bis n-Tier) beauftragt. Das Labor befüllt daraufhin die Prüfpläne.
- 6** Die Freigabeentscheidung und die gesamten Bemusterungsdaten werden in das System des OEM übertragen und archiviert.

[illegible]

Die werkstoffliche Bemusterung wird anhand des 3D-Modells durchgeführt.

Ein integriertes 3D-Modell, welches in das System geladen wird und bereits alle Bemusterungsinformationen enthält stellt den Idealzustand dar. Aus heutiger Sicht muss die Integration aus geometrischen Daten (Produktstruktur in 2D/3D) und den separaten Werkstoffbemusterungs (WEB)-Daten in der Plattform erfolgen (ggf. nur Ergänzung der fehlenden Information).

- Große, nur schwer zu erfassende Listen für die Bemusterungsinformationen entfallen.
- Ausleitung von verschiedenen Informationen aus dem System möglich (z.B. IMDS).

Die Bereitstellung des aktuellen 3D-Modells inklusive der Materialanforderungen erfolgt durch den Hersteller (OEM).

Vertraglich geregelte Grundlage für die Bemusterung eines Zukaufteils ist der beim OEM hinterlegte „Zeichnungsstand“. Dieser Stand des freigegebenen 3D-Modells ist sozusagen „eingefroren“. Nur bei Bereitstellung durch den OEM kann sichergestellt werden, dass genau dieser 3D-Datensatz verwendet wird und keine nachträglichen Änderungsstände des Lieferanten.

- Ein eindeutiger Datenstand stellt die Grundlage für die Bemusterung dar.

Die aktuellen Normen stehen allen Prozessbeteiligten stets in digitaler Form zur Verfügung.

Die Normen werden digitalisiert auf der Plattform hinterlegt und die Prüfinhalte mit den SOLL-Werten nach dem „Need-to-know“-Prinzip den Teilnehmern von Tier-1 bis n sowie den Laboren zur Verfügung gestellt.

- Große, nur schwer zu erfassende Listen für die Bemusterungsinformationen entfallen.
- Die Anforderungen aus den Normen liegen in digitalisierter Form vor.
- Es ist sichergestellt, dass jeweils aktuelle Änderungsstände zur Anwendung kommen.

Basierend auf den Anforderungen und Normen des Herstellers, erstellt die Plattform einen Fragenkatalog für die Zulieferkette, um die Materialien und Herstellungsverfahren zu beschreiben.

Die jeweiligen Anforderungen an die Bemusterungsinformationen (Beschreibungsplan) werden vom System abgefragt. Vor allem bei neuen Tiers oder bei Personalwechsel entsteht die Gefahr, dass der Tier-n mit den vielfältigen Anforderungen der jeweiligen OEMs überfordert ist. Ein entsprechender Fragenkatalog hilft dabei, die erforderlichen Angaben entlang der gesamten Lieferkette vollständig und fristgerecht bereitzustellen. Einige der notwendigen Informationen für das Befüllen der Beschreibungspläne können bereits durch die Plattform vorgeschlagen und vom Benutzer übernommen werden.

- Die Plattform führt den Nutzer entlang der erforderlichen Informationen und sichert damit die korrekte Befüllung der Bemusterungsgrunddaten.
- Pflichtfelder stellen die Vollständigkeit der Informationen sicher.
- Nachträgliche Korrekturen, die Aufwand und Zeitverzug bedeuten, können vermieden werden.

Prüfpläne werden basierend auf den Anforderungen und Normen des OEM automatisch generiert.

Bei einer manuellen Prüfplanerstellung kann nicht sichergestellt werden, dass immer alle erforderlichen Prüfungen durchgeführt werden. Die dabei vereinbarten Prüfpläne liegen dann zumeist in einem individuellen Format vor, das unter Umständen nicht von allen Prozessbeteiligten ausgelesen werden kann.

Durch eine OEM übergreifende Software-Lösung zur Generierung von Prüfplänen können Individuallösungen vermieden werden und es wird ein allgemeingültiger Standard gesetzt, der eine systematische Nachverfolgung und Dokumentation ermöglicht. Sind alle Normen für den Vorgang korrekt erfasst, kann die Vollständigkeit der Prüfungen automatisch überprüft werden.

- Entlastung für die Zulieferkette durch das automatische Erstellen der Prüfpläne.
- Das einheitliche Format von Prüfplänen wird sichergestellt, was die Auswertung und die Dokumentation der Prüfinhalte erleichtert.
- Die Vollständigkeit der Prüfungen kann vom System überprüft werden.

Die Plattform informiert über die Prüfangebote und Kapazität der Labore.

Eine automatisierte Lösung schafft Transparenz für die möglichen Anlaufstellen und bieten den Laboren die Möglichkeit sich zu präsentieren. Die konsequente Kapazitätsplanung sichert die Terminschiene im Entwicklungsprozess ab.

- Verfügbare Labore und entsprechende Kapazitäten sind transparent.
- Vereinfacht den Vergabeprozess.
- Stellt die Einhaltung des Zeitplans sicher.
- Labore können sich mit Ihrer Kompetenz präsentieren.

Die Angebotsanfrage und Beauftragung von Laboren erfolgen über die Plattform.

Durch eine entsprechende Zusatzfunktionalität kann die Vergabe von Prüfaufträgen über die Plattform gesteuert werden.

- Beschleunigung des Vergabeprozesses.
- Rahmenverträge können über die Plattform verwaltet werden.

Die Prüfergebnisse werden verfälschungssicher und digital verarbeitbar vom Labor in die Plattform eingestellt.

Dies ist die Grundlage für die Digitalisierung der Abläufe und sichert die Korrektheit der Prüfungsinhalte.

- Keine aufwendigen Doppelprüfungen von OEM und Tier-1.

Die eingestellten Prüfergebnisse werden automatisch gegen die Soll-Werte geprüft.

Auf Abweichungen wird hingewiesen und ggf. werden auch Vorschläge zu Gegenmaßnahmen vorgeschlagen.

- Zeitgewinn für Maßnahmen bei Nichterfüllung der Vorgabewerte.
- Dadurch langfristig eine schnellere Bemusterung beim OEM möglich, da die eingereichten Daten die Anforderungen besser erfüllen und keine weiteren Bemusterungsschleifen notwendig sind.

Jeder Lieferant der Supply Chain überprüft die vorbewerteten Ergebnisse und gibt diese für seinen Auftraggeber frei.

Damit bleibt die Verantwortung jedes Mitgliedes in der Supply Chain erhalten. Die Mandantenfähigkeit des Systems muss dabei gewährleistet werden.

- Das System unterstützt, aber die Verantwortung bleibt beim Menschen/Lieferanten.

Tier-1 und Hersteller (OEM) erhalten automatisiert eine Gesamtbewertung des Bauteils.

Hierbei sollte ggf. von dem Einzelteil ein Bezug zu dem relevanten Zusammenbau (ZB) genommen werden, da viele Tests im ZB durchgeführt werden.

- Das erzeugt Übersicht und Transparenz.
- Es spart Aufwand.

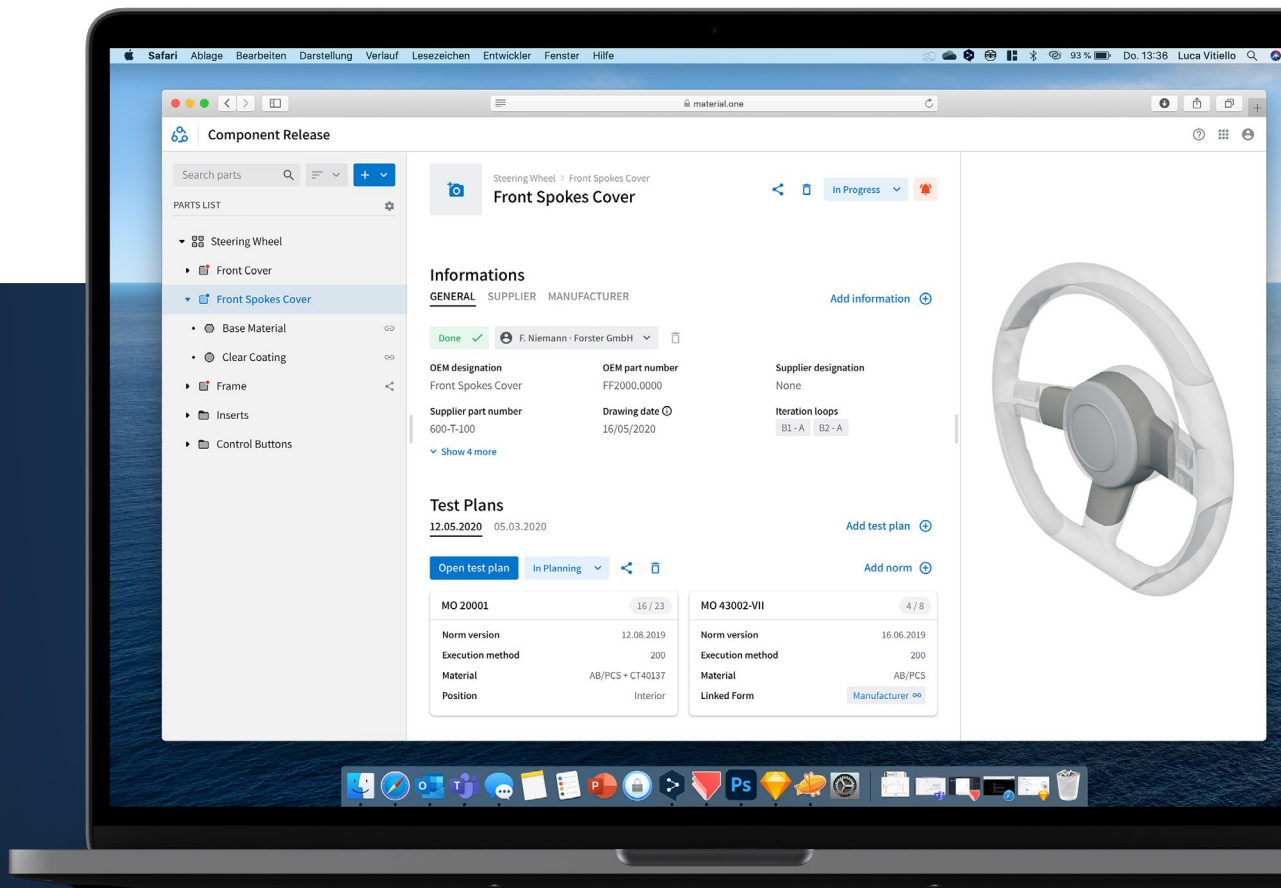
Die gesamten Informationen eines Vorgangs können in die Qualitätsmanagement-Systeme übernommen werden.

Die Schnittstellenvielfalt, entsprechende Formate und Standardisierung müssen dabei beachtet werden.

- Die Übertragung der Bemusterungsdaten in den relevanten Systemen erfolgt automatisch.

Generelle Aspekte

Generell kann durch die Verwendung von einheitlichen Formaten für Normeninhalte, Bemusterungsinformationen, Prüfpläne und Prüfergebnisse die Plattform die Grundlage für vielfältige Anwendungsmöglichkeiten schaffen. So kann z.B. die Prüfhistorie verfolgt werden, unterschiedliche Prüfungen können untereinander verglichen und Prüfergebnisse können mit Erkenntnissen aus dem Feld abgeglichen werden. Darüber hinaus schafft der Einsatz von Künstlicher Intelligenz die Möglichkeit die Plattform zu einem selbstlernenden System auszubauen. Bemusterungsinformationen und Prüfpläne können bezogen auf die jeweilige Commodity automatisch vorbefüllt werden. Außerdem können Prüfergebnisse interpretiert und differenzierte Empfehlungen abgeleitet werden.



Aufwandsreduzierung durch den Einsatz der Plattform

Die Plattform versteht sich als „Digitaler Assistent“ für das Bemusterungsfachpersonal.

Sie ersetzt nicht die Mitarbeiter, kann sie aber maßgeblich unterstützen und so Freiräume für qualifizierte Aufgaben schaffen. Bei einer Anzahl von 15.000 bis 20.000 Bemusterungen pro Jahr bei einem typischen Fahrzeughersteller lässt sich ermes sen, dass es sich grundsätzlich um einen sehr aufwändigen Prozess handelt, der zudem aufgrund seiner Relevanz für die Freigabe der Serienproduktion des Fahrzeuges extrem zeitkritisch ist.

Die Bemusterungsumfänge und die zugehörige Betreuung durch das Fachpersonal können sich je nach Bauteil stark unterscheiden, so dass eine allgemein gültige Ermittlung von eingespartem Aufwand durch die Verwendung der Bemusterungsplattform nicht möglich ist. Ebenso spielt die Kompetenz und Erfahrung der beteiligten Unternehmen und deren Mitarbeiter in der Supply Chain eine große Rolle. Um diesem Problem zu begegnen, wurde auf der methodischen Seite eine durchschnittliche Aufwandsbewertung der einzelnen Arbeitsschritte durch definierte Kategorien vorgenommen.

Kategorien der Aufwandsbewertung

0

Kein Aufwand

1

Signifikanter Aufwand
im Personenstundenbereich

2

Hoher Aufwand
im Bereich eines Personentages

3

Erheblicher Aufwand
größer als ein Personentag

Mittels dieser Einteilung lässt sich der generelle Aufwand abschätzen und eine Ableitung für damit zusammenhängende Potentiale vornehmen. Der jeweilige Aufwand wird im Sinne des „Digitalen Assistenten“ nicht komplett durch die Plattform übernommen, sondern in der Regel anteilig bezogen auf den jeweiligen Arbeitsschritt.

Der Aufwand ist in der Tabelle auf der nächsten Seite pro Arbeitsschritt im Bemusterungsprozess für eine Bemusterungsgruppe, d.h. ein Bauteil mit seinen jeweiligen Varianten, aufgeführt. Es ist festzuhalten, dass zunächst die Feststellung des Bemusterungsumfanges und die Abstimmung zwischen OEM und dem Tier-1 im Bemusterungsplanungsgespräch einen hohen bzw. erheblichen Aufwand darstellt. Für den Tier-1 muss dieser Vorgang zusätzlich mit den Tier-2 Lieferanten analog durchgeführt werden. Dies spiegelt sich im Schritt 2 wider, der für den Tier-1 mit signifikantem über

hohen bis erheblichen Aufwand zu Buche schlägt. Dazu kommt die Auswahl/Beauftragung und Tracking/Kommunikation mit den Laboren, die jeweils signifikanten Aufwand bedeuten. Die Handhabung der Prüfergebnisse bedeutet für den Tier-1 in der Regel erneut einen hohen Aufwand, wobei insbesondere die Befüllung spezifischer OEM-Vorgaben ins Gewicht fallen. Der Hersteller wird bei der finalen Bewertung des Bauteils mit signifikantem bis hohem Aufwand belastet, wobei eine mögliche Nachbemusterung mit hohem Zusatzaufwand anfällt. Die Archivierung der Daten im OEM-System erfolgt ohne weiteren Aufwand automatisch über eine Schnittstelle.

Die Aufwände von Tier-2 bis Tier-n kommen in gleicher Logik noch dazu. Der Aufwand der Labore wird in dieser Studie nicht berücksichtigt.

Aufwandsbewertung der Arbeitsschritte

1 Bereitstellung der 3D Daten und Materialanforderungen

Feststellung des Bemusterungsumfangs	OEM	0	1	2	3
Abstimmung des Bemusterungsumfangs mit den Tier-1	Tier-1	0	1	2	3
	OEM	0	1	2	3

2 Prüfplanung und Sammeln der Materialinformationen

Zusammenstellung der Bauteil- / Materialinformationen	Tier1-n	0	1	2	3
Abstimmung der Bauteil- / Materialinformationen mit nächstem Tier	Tier1-n	0	1	2	3
Ergänzung des Bemusterungsumfangs um Tier1-n Anforderungen	Tier1-n	0	1	2	3
Sichtung der Bauteil- / Materialinformationen des nächsten Tier	Tier1-n	0	1	2	3
Kommunikation mit nächstem Tier	Tier1-n	0	1	2	3
Erstellung des Prüfplans	Tier1-n	0	1	2	3
Abstimmung des Prüfplans mit nächstem Tier	Tier1-n	0	1	2	3
Auswahl der Labore und Terminierung	Tier1-n	0	1	2	3
Beauftragung der Labore	Tier1-n	0	1	2	3
Tracking der Labore	Tier1-n	0	1	2	3
Kommunikation mit den Laboren	Tier1-n	0	1	2	3

3 Prüfungsdurchführung

Übernahme des Prüfplans in LIMS	Labor				
Übermittlung der Ergebnisse	Labor				

Aufwandsbewertung der Arbeitsschritte

4 Durchsicht der Prüfergebnisse und Übertragung an den OEM

Bewertung der Laborergebnisse	Tier1-n	0	1	2	3
Kommunikation mit nächstem Tier	Tier1-n	0	1	2	3
Sichtung und Bewertung der Ergebnisse des nächsten Tier	Tier1-n	0	1	2	3
Aggregieren aller Rückläufe und Laborergebnisse	Tier-1	0	1	2	3
Handhabung von Abweichungen	OEM	0	1	2	3
	Tier-1	0	1	2	3
Befüllung der OEM Vorlagen (z.B. Brennprüfung)	Tier-1	0	1	2	3
Übermittlung der Ergebnisse an den OEM	Tier-1	0	1	2	3

5 Prüfung der Daten gegen Vorgaben und Bewertung des Bauteils

Prüfen der Bauteil- / Materialinformationen auf Vollständigkeit, WEB	OEM				
Prüfergebnisse auf Vollständigkeit prüfen	OEM	0	1	2	3
Inhaltliche Prüfung der Bauteil- / Materialinformationen und Soll-Ist Vergleich	OEM	0	1	2	3
Zusammenstellung der Erkenntnisse	OEM	0	1	2	3
Bewertung des Bauteils	OEM	0	1	2	3
Kommunikation mit Tier-1	OEM	0	1	2	3
Nachbemusterung	OEM	0	1	2	3

6 Archivierung der Ergebnisse

Ergebnisse im OEM-System archivieren	OEM	0	1	2	3
--------------------------------------	-----	---	---	---	---

Auswertung der Aufwandsbewertung

Die Gesamtaufwände einer Bemusterung monetär zu bewerten, muss aus den o.g. Gründen immer eine Schätzung sein, die mit größerer Ungenauigkeit behaftet ist. Um aber ein Gefühl für die Dimensionen zu gewinnen, sei im Folgenden der Versuch einer Annäherung erlaubt.

Unter der Verwendung des durchschnittlichen Stundenlohns in der Automobilindustrie nach Statista 2019 lag dieser im Jahr 2018 bei knapp 50€. Somit lassen sich für die Kategorien der Aufwandsbewertung monetäre Werte in einer Näherung zuordnen.



13x

Signifikanter Aufwand

Eine Personenstunde:

1h x 50€ = 50€

650€



4x

Erheblicher Aufwand

Durchschnittlich 2.5 PT:

2.5 x 8h x 50€ = 1000€

4.000€



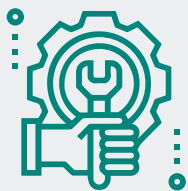
12x

Hoher Aufwand

Ein Personentag 1 PT:

8h x 50€ = 400€

4.800€



Aufwand für einen Bemusterungsvorgang

for OEM and Tier-1

9.450€

Da die Aufwände von den Tier2-n Zulieferern und Laboren nicht eingerechnet sind, ist die Summe von 10.000€ für die administrativen Arbeitsschritte der Bemusterung eine eher konservative Schätzung.

Im nächsten Schritt gilt es einzuordnen, wie hoch der Anteil der durch die Plattform automatisierten Vorgänge zu bewerten ist. Dies hängt von dem Reifegrad der Plattform und dem entsprechenden Umfang der digitalisierten Arbeitsschritte ab. Nimmt man ein Potential von 50% der automatisierbaren Vorgänge an, so ergibt sich ein Aufwand von 5.000€ pro Bemusterungsablauf, der durch den Betrieb einer Plattform wie material.one prinzipiell eingespart werden kann. Aus diesem Näherungswert lassen sich Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für die Entwicklung und den Betrieb der Plattform ableiten. Grundsätzlich kann man jedoch auf jeden Fall festhalten, dass der Einsatz einer derartigen Softwarelösung aufgrund der vielfältigen Potentiale zur Optimierung des Bemusterungsprozesses höchst sinnvoll erscheint. Neben der Reduzierung von Aufwand in Form

von Personentagen muss insbesondere auch die Reduzierung der Durchlaufzeit als ein wichtiges Argument berücksichtigt werden.

Für die Umsetzung des Plattformgedankens empfiehlt es sich, eine strukturierte Einführungsplanung nach dem Gedanken des Lean Startups umzusetzen. Hierzu sollten mit den Pilotkunden die wichtigsten Prozessschritte definiert werden, die in einer ersten Implementierungsversion der Plattform abgebildet werden sollen. Wichtig ist dabei auf eine durchgängige Funktionalität der Plattform in jeder Stufe der Implementierung zu achten, damit die Anwender eine reibungslose Integration der Softwarelösung erfahren. Dabei sind vor allem auch Schnittstellen für den Import oder auch den Export von Daten zu berücksichtigen, damit die Doppelteingabe von Daten vermieden wird. Das Pricing-Modell kann sich an dem jeweiligen Automatisierungsgrad der eingesetzten Versionsstufe gemäß der oben angestellten Betrachtung orientieren. Zusätzliche Funktionalität bietet höhere Nutzenstiftung, die in die Vergütung einbezogen werden kann.

Relevanz der strategischen Aspekte der Plattform

Hier ist die durchschnittliche Bewertung der strategischen Aspekte der Plattform dargestellt. Diese sind von verschiedenen Interviewpartnern von Herstellern (OEM) und Tier-1 bewertet worden.

Globale Verfügbarkeit von Material- und Freigabeinformationen

Informationen sind jederzeit für alle Nutzer nach dem Need-to-know-Prinzip abrufbar.

5

IoT Anbindung von Prüf- und Dokumentationssystemen

Daten werden direkt an die Plattform übermittelt.

3

Digital Twin

Bereitstellung aller Daten für den Aufbau eines Digital Twin.

3

Optimierung der Spezifikationen

Prüfergebnisse aus der Plattform werden zur Anpassung der Materialanforderungen eingesetzt.

5

Weiterentwicklung von Materialien

Prüfergebnisse und Freigabeinformationen können für die Weiterentwicklung genutzt werden.

4

Durchlaufzeit verkürzen

Die Nutzung einer Plattform verringert den Zeitaufwand bei der Bemusterung.

5

Transparenz im Prozess

Durch den klar strukturierten Prozessfluss werden Vorgänge transparent.

5

Auswahl von Materialien

Bauteilentwickler können bei der Materialauswahl Prüfergebnisse und Freigabeinformationen nutzen.

5

Rückführung von Feldinformationen

Für die Optimierung der Spezifikationen sowie die Auswahl und Weiterentwicklung von Materialien können Rückmeldungen (z.B. Reklamationen) aus dem Feld und der Produktion berücksichtigt werden.

4

Projekt-Steuerung und Tracking

Durch die Transparenz in den einzelnen Bemusterungsvorgängen wird die Steuerung und Terminverfolgung des Projekts vereinfacht.

3

Datenintegrität

Prüfergebnisse, die auf der Plattform erfasst wurden, können nicht verfälscht werden.

5

Labormanagement

Durch die zentrale Kapazitätsplanung für Labore werden mögliche Verzögerungen frühzeitig erkannt.

3

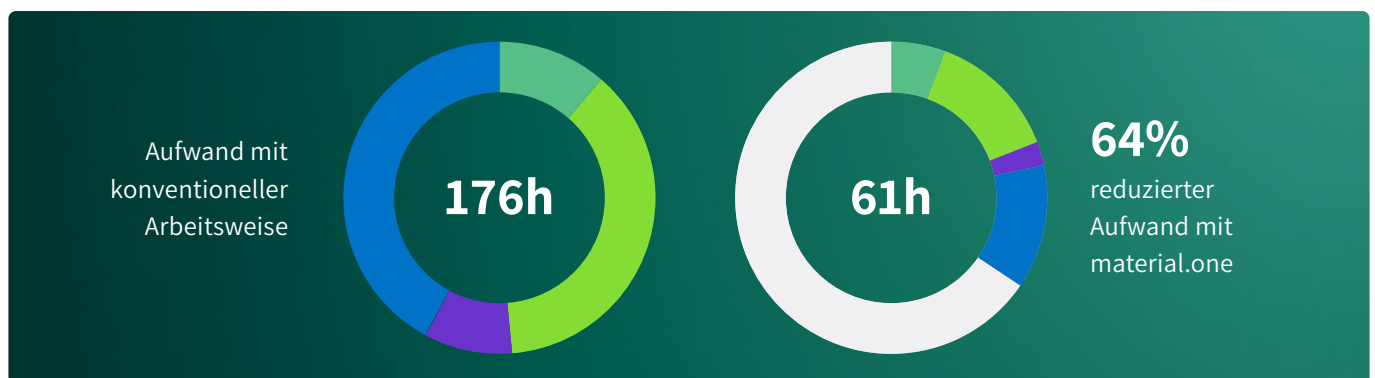
Normen und Datenaktualität

Die zentrale Datenhaltung garantiert die Aktualität und Widerspruchsfreiheit der Normen und Daten.

4

Ergebnisse im Überblick

Die Ergebnisse aus der Studie „Potenziale der digitalisierten Bemusterung“ zeigen auch die Vorteile digitaler Nachweisführung.



Anforderungen abstimmen

Die Abstimmung erfolgt am CAD Modell. Das Modell wird bis auf das Material zerlegt und auf jeder Ebene werden die Anforderungen des Herstellers angehängt. Die digitalen Anforderungen stellen dabei sicher, dass alle Vorgaben aktuell sind.



Nachweise planen

Die digitalen Anforderungen ermöglichen einen automatisierten Prüfplanvorschlag. So wird Vollständigkeit gewährleistet. Die Prüfpläne können mit Sublieferanten geteilt werden, was den Gesamtaufwand der Planung auf die Lieferkette verteilt.



Nachweise erfassen

Durch die digitale Erfassung ist die Integrität der Daten gesichert. Es ist nicht mehr notwendig eine Vielzahl verschiedener Dokumente zu öffnen und interpretieren. Zudem können APIs genutzt werden, um Prüfergebnisse aus QMS und LIMS auf die Plattform zu übertragen.



Bewertung und Freigabe

Prüfergebnisse werden automatisch gegen die Anforderungen abgeglichen. Diese Vorbewertung erleichtert das Auswerten der Nachweise. Daten aus der Plattform können anschließend in die Freigabesysteme (SAP, PLM) überführt werden.

Der Bemusterungsprozess ist ein aufwändiger und zeitkritischer Vorgang, der sich über die gesamte Supply Chain erstreckt. Durch seine Vielfalt der Anforderungen und der Komplexität in der Bearbeitung bei mehrstufigen Lieferketten im internationalen Kontext ist er geradezu prädestiniert, durch eine Digitalisierung der Arbeitsschritte eine Vereinfachung und Beschleunigung zu erfahren. Der Plattform-Ansatz von material.one erfüllt die Erwartungen, sowohl den manuellen Aufwand als auch die Durchlaufzeit zu reduzieren.



Der Einsatz einer derartigen Softwarelösung bietet vielfältige Potentiale zur Optimierung des Bemusterungsprozesses insgesamt.



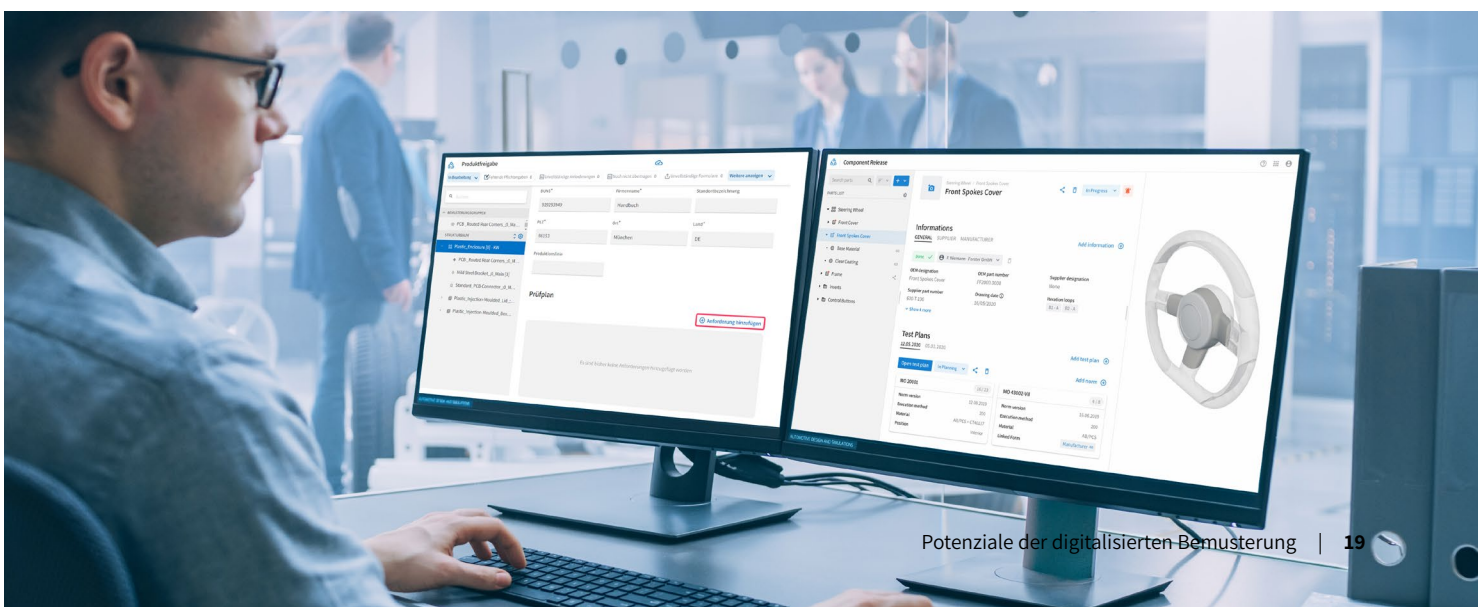
Die Plattform bildet eine solide Grundlage für die Auswahl von Materialien im Entwicklungsprozess und darüber hinaus auch für die Optimierung der Spezifikationen.



Die Transparenz der Material- und Freigabeinformation auf globaler Ebene schafft die Basis für schnelle und gezielte Eingriffsmöglichkeiten. Besonders bei Nachbemusterungen ein entscheidender Faktor.



Die Datenintegrität auf der Plattform garantiert die Konsistenz der Daten, ebenso wie die zentrale Datenhaltung von Normen und sonstigen Vorgaben die Aktualität und Widerspruchsfreiheit sichert.



Die Studie wurde von der TCC Management im Auftrag der material.one AG erstellt

material.one

Fachleute und Entscheider in den Bereichen Qualitymanagement, Sustainability und SCM in global agierenden Unternehmen der Fertigungsindustrie stehen täglich vor großen Herausforderungen.

Ein Beispiel: Heute beziehen OEMs 80% ihrer Teile aus globalen Lieferketten und 80% der Zulieferer sind für alle großen Hersteller tätig. Nur Bauteile und Materialien, die freigegeben werden, kommen in der Fertigung zum Einsatz. Die hierbei steigende Komplexität, v.a. bedingt durch die globalen Lieferketten, erfordert neue Prozess der werkstofflichen Bemusterung. Genau hier setzt material.one an. material.one vereinfacht und beschleunigt die Prozesse für Hersteller, Lieferanten und Labore, indem material.one Bemusterungsdaten digital für alle Beteiligten jederzeit und mit wenigen Klicks überall verfügbar macht.

material.one bietet z.B. seinen Lieferantenpartnern neue Funktionen, wie z.B. das Ausleiten des CAD-Modells und der dort hinterlegten Informationen oder das Zurverfügungstellen von vorgefertigten, digitalisierten Prüfplänen. Diese basieren auf allgemeinen Industrienormen und auf Wunsch auch alle Hersteller spezifischen Normen.

Auf der Plattform können Sie toolgestützt die Auswahl eines Prüflabors treffen. Dabei werden sowohl die Anforderungen des Prüfplans als auch die zeitliche Verfügbarkeit des Labors berücksichtigt. Sublieferanten können einfacher in den Bemusterungsprozess integriert werden, indem Teilprüfungen über die Plattform delegiert werden können. Diese Aspekte erleichtern und beschleunigen den Datenerhebungsprozess erheblich.

*TIC = Testing Inspection Certification

Prof. Dr. Hubertus C. Tuczek,
TCC Management



Prof. Dr. Hubertus C. Tuczek lehrt Management und Führung an der Hochschule Landshut an der Fakultät Elektrotechnik/Wirtschaftsingenieurwesen. Im Rahmen seines Forschungsschwerpunktes beschäftigt er sich mit den Fragestellungen zur Führung und dem Change Management in der Digitalen Transformation. Hierzu veranstaltet er auch ein jährlich stattfindendes Leadership Forum für Unternehmer und Experten und ist Herausgeber der Buchreihe Landshut Leadership.

Parallel zu seiner Hochschultätigkeit ist er in der Beratung zu Strategie und Digitalisierung, als Autor und Key Note Speaker wie auch in Beiratsfunktionen tätig. Vor dem Ruf an die Hochschule war er 25 Jahre in leitenden Managementfunktionen in der Automobil und Luftfahrtindustrie engagiert, u. a. bei der Daimler AG sowie als Geschäftsführer bei dem international operierenden Automobilzulieferer Dräxlmaier Group.



material.one AG

Provinstraße 52
86153 Augsburg
Deutschland

Tel.: +49 821 899 496-0
E-Mail: info@material.one