



Die Dachmusketiere

auf dem Verbandstag des Dachdeckerverbandes
Niedersachsen-Bremen

TERMIN

04. + 05.09.2026

ORT

Wolfsburg



„Einer für alle – alle für Einen“

Wissen wird dann bereitgestellt, wenn es gebraucht wird.

Ein KI-integriertes Bildungs- und Informationssystem zur Zukunftssicherung von Handwerksbetrieben in der Wertschöpfungskette Dachbau.



Jörg Schuchardt
Dachdeckermeister
Dachmusketier GmbH



Rainer Löber
Zimmerer · Dipl.-Holzwirt
RL-Dachsoftware

Zwei Praktiker, nicht zwei Berater

Beide stehen seit Jahrzehnten selbst im Betrieb. Was hier entsteht, kommt aus der Baustelle und aus der Betriebsführung — nicht aus einer Präsentation.

HANDWERK & BETRIEB

Jörg Schuchardt

Dachdeckermeister, Dachmusketier GmbH. Jahrzehnte Erfahrung in Ausführung, Betriebsführung und Mitarbeiterentwicklung. Bringt das unternehmerische Wissen ein: was ein Betrieb im Alltag wirklich braucht.

TECHNIK & DATEN

Rainer Löber

Zimmerer und Dipl.-Holzwirt, RL-Dachsoftware. Jahrzehnte Erfahrung in Aufmaß, 3D-Planung und Software-Entwicklung für das Dachhandwerk. Bringt das digitale Knowhow ein.

**Unternehmerisches Wissen und
digitales Knowhow werden zu einem
System zusammengeführt.**



Woran es im Alltag hängt

- **Wissen hängt an Personen.** Wer im Betrieb weiß, wie eine Detailausbildung geht, ist genau dann im Urlaub, wenn die Frage auf dem Dach entsteht.
- **Medienbrüche in der Kette.** Aufmaß auf Papier, Planung im CAD, Kalkulation in der Bürosoftware, Rechnung nochmal neu — dieselben Zahlen werden mehrfach angefasst.
- **Industriedaten kommen nicht an.** Herstellerinformationen liegen vor, aber nicht in der Form, in der Handel und Handwerk sie im Moment der Entscheidung brauchen.
- **Schulung passt selten zum Bedarf.** Ein Seminartermin im Februar hilft nicht bei der Frage vom Dienstagmorgen auf der Baustelle.
- **Risiko bleibt beim Betrieb.** Nachträge, Reklamationen, Gefährdungsbeurteilungen — alles muss sitzen, meist ohne Rückendeckung.



DER KERN DES GANZEN SYSTEMS

Wissen wird dann zur Verfügung gestellt, wenn es gebraucht wird.



DACHMUSKETIER
Die Dach-Community



RL-Dachsoftware





Die Handwerker-Suite
Eine Aktion der Dachmusketiere

in Kürze als APP

ERMÖGLICHT DURCH

Moderne Schulungsmethoden

Die Handwerker-Suite auf der Lern-Plattform LearningSuite: Video, Dokument, Suche — in kleine nutzbare Einheiten zerlegt statt in Tagesseminare.

Wissenssuche - Dachmusketier Akademie

Stichworte eingeben - Treffer erscheinen beim Tippen. Mehrere Begriffe mit Komma trennen: jeder weitere grenzt die Liste weiter ein.
Beispiel: Gaube, Traufe Haken setzen bei dem, was Du wiederfinden willst - das kommt in Deine Historie.

Reklamation Kunde Angebot

Suchen

Filter: ☒ Dachmusketier ☒ RL-Dachsoftware ☒ Kurs ☒ Modul ☒ Lektion

Suche läuft ...

☐	L	Inhalt S09-M5-L7 Ihr größter Hebel: Auswertung und nächster Sch	I-Säule 9 : Kleinaufträge & Reparaturen
☒	L	Inhalt S10-M2-L2 Frist je Objekt mitlaufen lassen	J-Säule 10 : Reklamationen · S10-M2 Modu
☐	L	Titel S10-M3-L3 Nachbesserung anbieten und terminieren	J-Säule 10 : Reklamationen · S10-M3 Im F
☐	L	Titel S10-M4-L1 Wartung nach der Abnahme aktiv anbieten	J-Säule 10 : Reklamationen · S10-M4 Aus
☒	L	Titel S10-M5-L2 Selbsttest: Wartung nach Abnahme aktiv angeboten	J-Säule 10 : Reklamationen · S10-M5 Reif
☐	L	Inhalt S13-M2-L2 Zuordnung zu Projekt und Vorgang	M-Säule 13 : Digitale Sekretärin "Avata



Aufbau der eigenen Wissensdatenbank direkt in der Suche

Angehaktes merken (2)

Im Browser öffnen

Schliessen

Ob eine Lektion in Deinem Zugang enthalten ist, zeigt die Akademie nach der Anmeldung.

ERMÖGLICHT DURCH

Moderne KI-Toolentwicklung

Eine Frage aus dem Alltag — „Reklamation Kunde Angebot“ — führt direkt zu den passenden Lektionen, zugeordnet zu Säule 9, 10 und 13.

Vertikal und horizontal vernetzt

VERTIKAL

Industrie Liefert Produktdaten, Herstellerrichtlinien, Verlegevorgaben — einmal strukturiert, statt in jedem Prospekt neu.

Handel Nutzt dieselbe aufbereitete Datenbasis für Beratung, Angebot und Bestellung. Weniger Rückfragen, weniger Fehlmengen.

Handwerk Bekommt Maße, Mengen, Regeln und Nachweise direkt in den eigenen Prozess — von der Planung bis zur Abrechnung.

Bauherr Erhält nachvollziehbare Planung und transparente Abrechnung auf derselben Datengrundlage.

horizontal Betrieb zu Betrieb: Erfahrungsaustausch unter Kollegen in der Community — Profis für Profis. Was einer gelöst hat, muss der nächste nicht neu lösen.

Der Weg durch den Vortrag

- TEIL A Das Fundament: Daten aus der Praxis.** Wie aus einem echten Dach belastbare Zahlen werden — Aufmaß, 3D-Modell, Aufmaßliste, Leistungsverzeichnis, Schlussrechnung.
- TEIL B Das Betriebssystem: Die 16 Säulen.** Was ein Dachbetrieb neben der Technik täglich braucht — für Baustelle, Betrieb und Einarbeitung.
- TEIL C Wissen und KI.** Wie aus Tools und Daten ein Bildungs- und Informationssystem für die ganze Kette wird.
- TEIL D Die Zukunftssicherung.** Warum wir dafür eine Genossenschaft gründen.



A

Das Fundament: Daten aus der Praxis

Vom Aufmaß über die Planung bis zur Schlussrechnung — eine Datenaufnahme, viele Ergebnisse.



Eine durchgehende Kette

Jeder Schritt übernimmt die Daten des vorherigen. Nichts wird zweimal eingegeben — und damit auch nichts zweimal falsch.

01

Aufmaß

SLAM-Scanner RS7, BLK3D,
Lidar-Smartphone oder
Drohne

→

02

Umwandlung

Rohdaten werden zu
nutzbaren Dachflächen

→

03

3D-Modell

3D-DachCAD: Dachmodell
mit Maßen

→

04

Prüfen

Ziegeleindeckung, Scharen,
PV-Belegung

→

05

Abrechnen

Aufmaßlisten, LV,
Schlussrechnung

ZU 05

Und das im eigenen Kalkulationsprogramm!

In Kürze bei der Firma Codex verfügbar — Gründungsmitglied des Dachmusketier-Netzwerks. Die Kette endet also nicht an der Software, sie läuft im Partnernetzwerk weiter.



Vier Wege auf dasselbe Dach

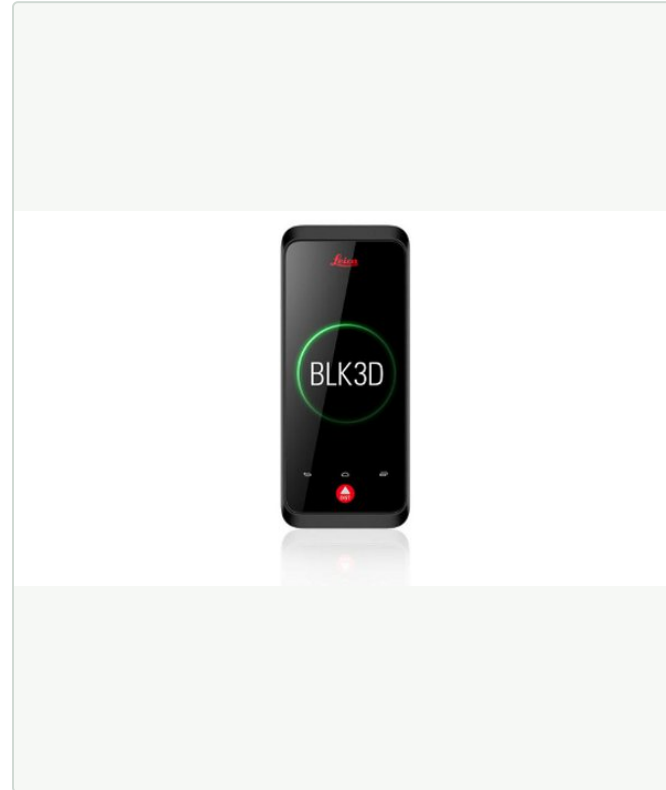
Welcher Weg passt, entscheidet die Baustelle — nicht die Software. Alle vier münden in dieselbe Weiterverarbeitung.



WEG 01

Totalstation & SLAM-Scanner RS7

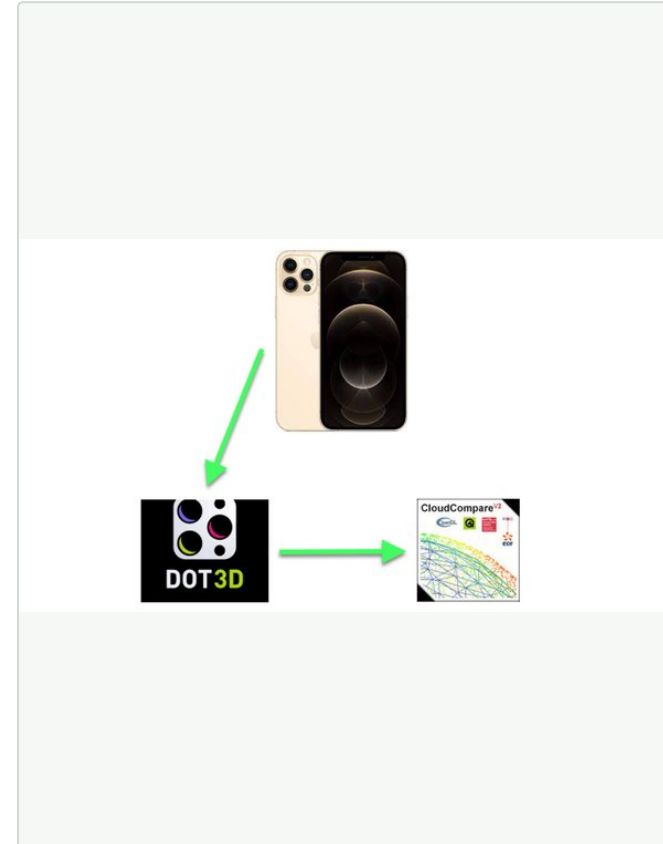
Im Gehen erfasst, in einem Durchgang: Punktwolke von Gebäude, Dachstuhl und Umfeld.



WEG 02

BLK3D

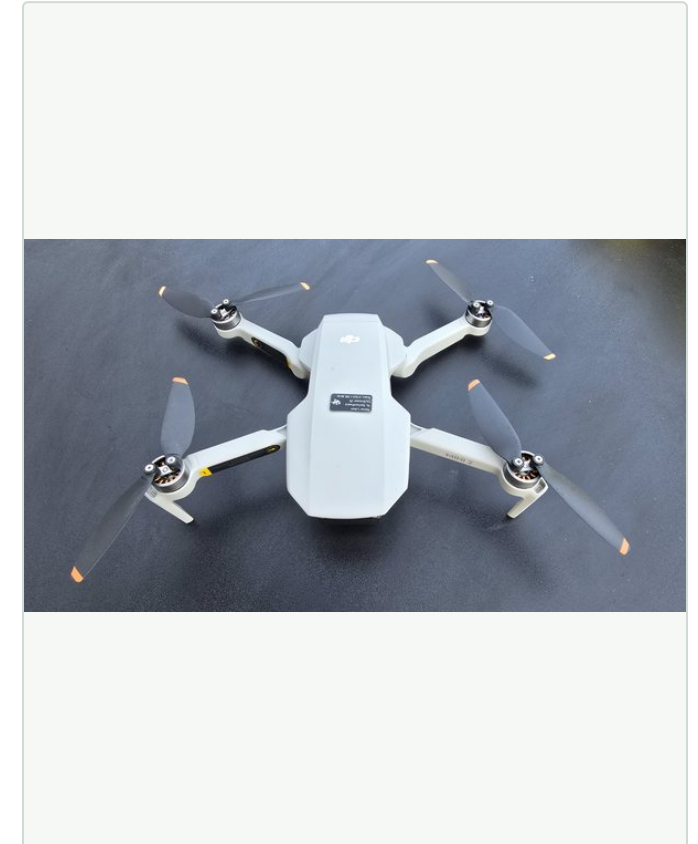
Leica, mit Fotodokumentation. Gemessen wird im Bild — auch später noch, im nachgelagerten Bildmaterial.



WEG 03

Lidar-Smartphone

iPhone Pro, App Dot3D, Export nach CloudCompare — eine Punktwolke wie beim RS7.



WEG 04

Drohne / SKYMODEL

Drohnenbilddauswertung mit SKYMODEL. Ergebnis: SXML-Export direkt für 3D-DachCAD.

Wann welches Verfahren

VERFAHREN	TYPISCHER EINSATZFALL	WAS MITKOMMT	ZU BEDENKEN
Totalstation & RS7	Ganzes Objekt in einem Durchgang, Dachstuhl und Umfeld zusammenhängend	Zusammenhängende Punktwolke	Begehbbarer Weg nötig; Gerät im Betrieb
BLK3D	Detail, Anschluss, Bestandsaufnahme vom Boden oder Gerüst	Maße plus Foto als Nachweis	Sichtverbindung nötig; Gerät im Betrieb
Lidar / Dot3D	Innenräume, Dachstuhl, komplexe Geometrie in Reichweite	Punktwolke zur Weiterverarbeitung	Gerät mit Lidar erforderlich; Reichweite vom Gerät abhängig
Drohne / SKYMODEL	Ganze Dachflächen, große oder unzugängliche Objekte	SXML direkt für 3D-DachCAD	Wetter, Flugrecht, Vorbereitung

Hinweis für die Diskussion: Genauigkeiten und Aufwände bitte am konkreten Objekt bewerten — die Tabelle ordnet die Verfahren, sie ersetzt keine Messung.

Aus Rohdaten werden Dachflächen

Eine Punktwolke aus RS7 oder Lidar-Scan, ein Foto aus dem BLK3D — das ist noch kein Aufmaß. Erst die Umwandlung macht daraus **nutzbare Dachflächen**.

- Aus Messpunkten werden Flächen mit Traufe, First, Ortgang und Grat.
- Aus Flächen werden Mengen — die Grundlage jeder Kalkulation.
- Aus Mengen werden prüfbare Positionen — die Grundlage jeder Abrechnung.



Aufmaßerstellung auf Basis einer Google-Earth-Draufsicht: links das Luftbild, rechts die daraus abgeleiteten Dachflächen mit Traufen, Firsten und Graten.

3D-DachCAD: FREE und PLUS

Von der Vermessung zum 3D-Modell. Der Unterschied steht auf dem Startbildschirm: Was in FREE grau ist, ist in PLUS aktiv.



3D-DACHCAD FREE

Dauerhaft kostenlos

Das vollständige Dachmodell mit Maßen und Aufmaßlisten — ohne Zeitlimit. Der Einstieg kostet nichts außer der Einarbeitung.



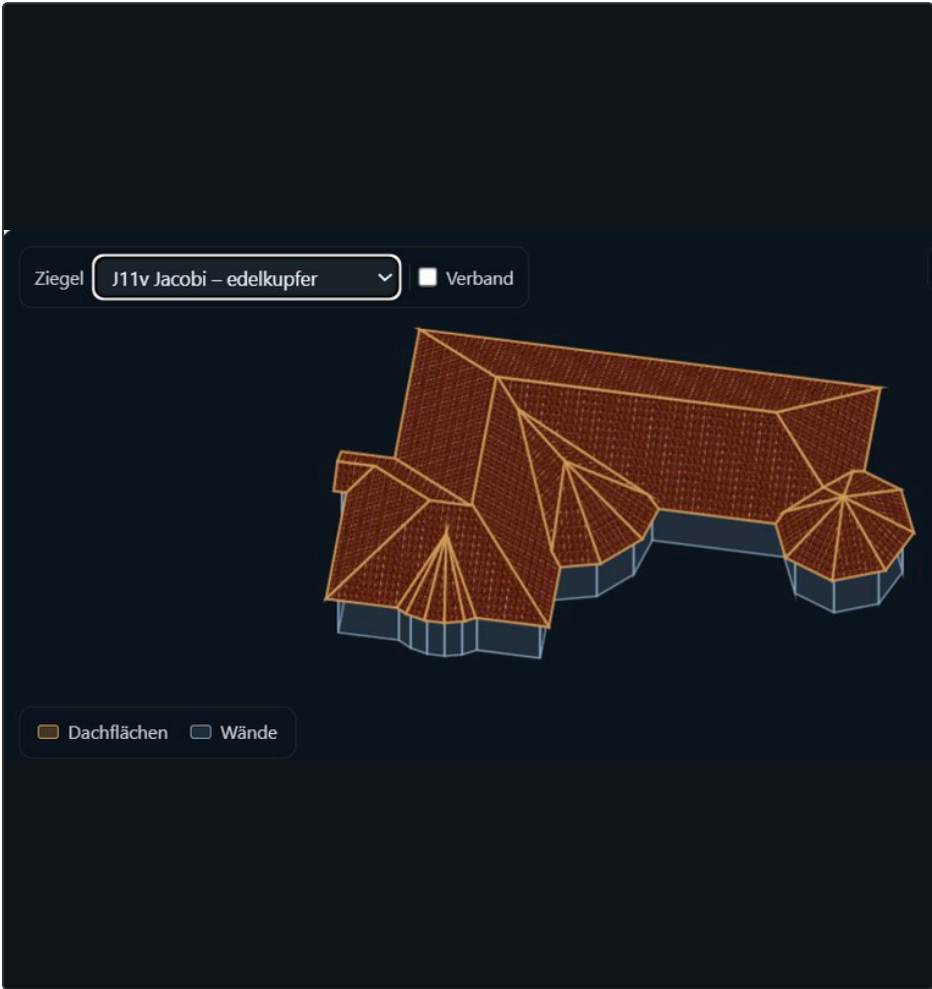
3D-DACHCAD PLUS

Für die Ausführung

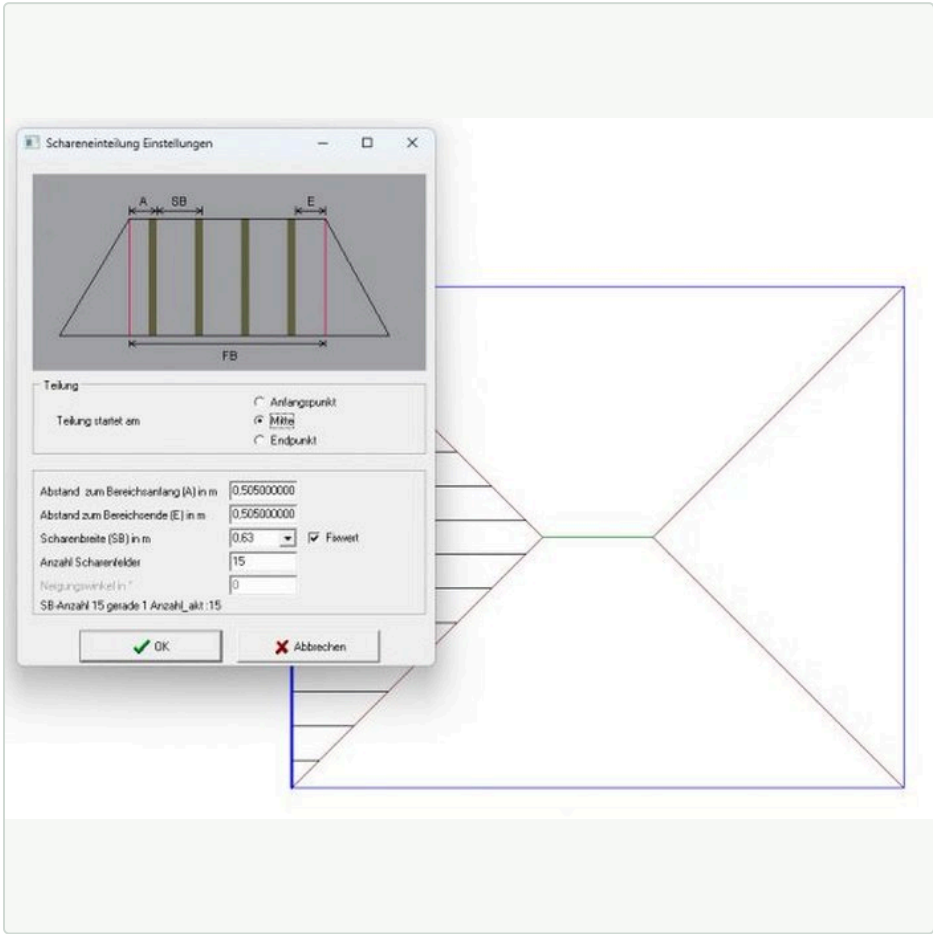
Schareneinteilung für die Klempnerarbeiten, PV-/Solarbelegung, LV-Erstellung für Angebot und Abrechnung — alles freigeschaltet.

Am Bildschirm prüfen, nicht auf dem Dach

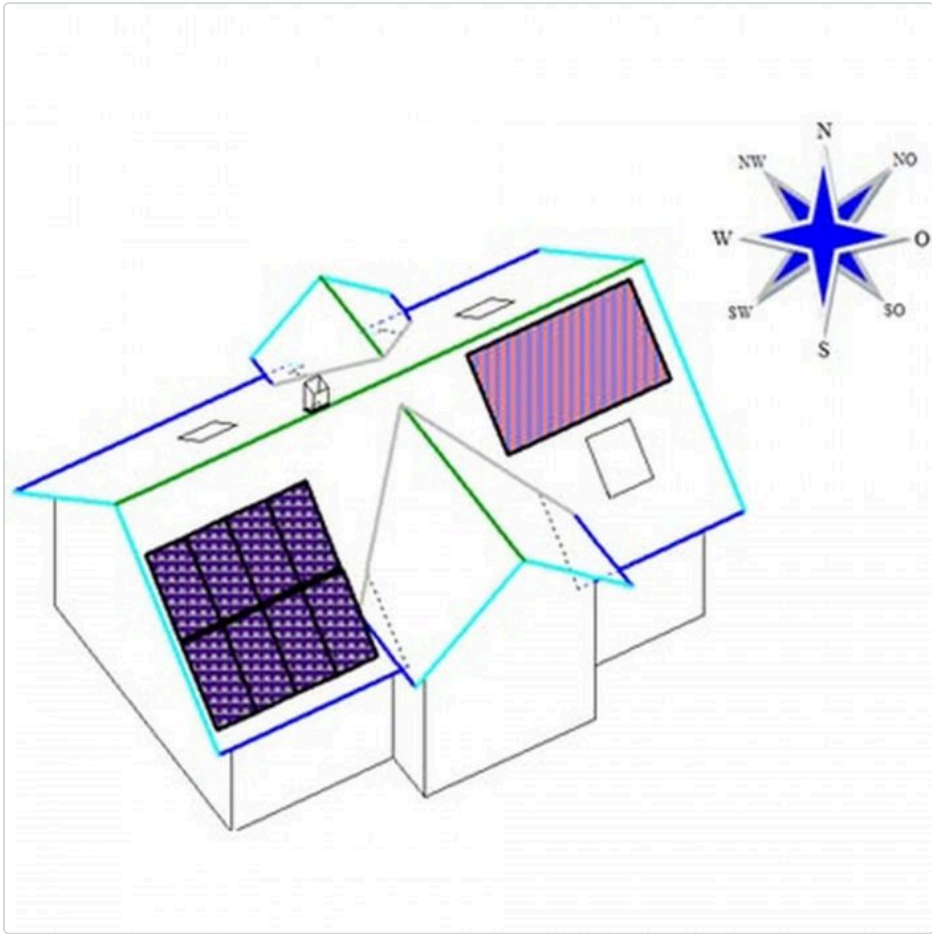
Was hier auffällt, kostet Minuten. Was auf der Baustelle auffällt, kostet einen Tag.



DECKUNG
Maßstäbliche Ziegeleindeckung
Reihen, Anschnitte und Aufteilung sind sichtbar, bevor der erste Ziegel liegt — hier Ziegel J11v Jacobi, edelkupfer.



KLEMPNER
Schareneinteilung
Scharenbreite, Randabstände und Anzahl der Felder werden gerechnet, nicht geschätzt. Zuschnitt und Materialbedarf stehen vor der Bestellung fest.



SOLAR
PV-Belegung
Module werden auf dem realen Dachmodell platziert — mit Himmelsrichtung und denselben Maßen, die auch für die Deckung gelten.

Bis zur Schlussrechnung

Aufmaßlisten und Leistungsverzeichnis entstehen aus demselben Modell, das auch geplant und geprüft wurde. **Angebot, Ausführung und Abrechnung sprechen dieselbe Sprache.**

- **Angebot:** LV-Positionen mit Mengen aus dem Modell statt aus der Schätzung.
- **Ausführung:** Der Trupp arbeitet mit denselben Maßen, die kalkuliert wurden.
- **Abrechnung:** Die Aufmaßliste ist prüfbar — gegenüber dem Bauherrn und im Streitfall.
- **Nachtrag:** Abweichungen sind belegbar, weil der Ausgangszustand dokumentiert ist.



B

Das Betriebssystem: Die 16 Säulen

Werkzeuge für Baustelle, Betrieb und Einarbeitung — die Handwerker-Suite, eine Aktion der Dachmusketiere.



Warum Säulen und keine Funktionsliste

Ein Betrieb hat keine Features, er hat Aufgaben. Jede Säule steht für einen Bereich, in dem täglich Entscheidungen fallen — und trägt ihren Teil des Dachs.

BEREICH

Baustelle

Alles, was zwischen Anfahrt und Abnahme sitzen muss: Regeln, Nachweise, Qualität, Sicherheit.

BEREICH

Betrieb

Alles, was im Büro über Gewinn oder Verlust entscheidet: Planung, Nachträge, Reklamationen, Organisation.

BEREICH

Einarbeitung & Mensch

Alles, was Wissen im Betrieb hält: Lernen, Gewinnung, Gesundheit, Kommunikation.



Die 16 Säulen der Dachmusketier Akademie

01 Wetter & Verkehr BAUSTELLE	02 Gefährdungsbeurteilung BAUSTELLE	03 Fachregeln der Technik BAUSTELLE	04 Eigene Ausführungsvorgaben BAUSTELLE
05 Herstellerrichtlinien BAUSTELLE	06 Maschinen & Fahrzeuge BAUSTELLE	07 Gesundheit & Fitness MENSCH	08 Projektplanung (Großprojekte) BETRIEB
09 Kleinaufträge & Reparaturen BETRIEB	10 Reklamation BETRIEB	11 Verwaltung & Nachträge BETRIEB	12 Podcast MENSCH
13 Digitale Sekretärin BETRIEB	14 LearningSuite MENSCH	15 Marketing & Kundengewinnung MENSCH	16 Digitaler Notfallordner BETRIEB

Alles unverbindlich testbar in einem vorbereiteten Musterbetrieb — dem Demo-Betrieb.

Die Betriebssteuerung: 31 Module

Die 16 Säulen sagen, was im Betrieb geregelt sein muss. Die Betriebssteuerung liefert die Module, mit denen täglich gearbeitet wird.

01 Start-Check	02 Heute	03 M27 Kontrolle	04 Witterung	05 Agent	06 Anfrage
07 Kapazität	08 Aufträge	09 Bauvorhaben	10 LiveBoard	11 Zeiterfassung	12 Bauzeit
13 Material	14 Fahrzeuge	15 Wartung	16 Betrieb-Steuerung	17 Posteingang	18 Make.com
19 Projekt-Mail & Fristen	20 Termine	21 Freigabe	22 Arbeit+	23 Kalender	24 Notruf & SOS
25 Ausschreibung	26 Reklamation	27 Nachtrag	28 Gemeinkosten-Kalkulator	29 Content	30 Prompts
31 Roadmap					

Verbindend: A Getriebe · B Musketier LearningSuite · C Auftragsbestätigung entsprechend der Säulen — dazu die Vernetzung mit Kreishandwerkerschaft und Handwerkskammer. Basis: die Betriebssteuerung der Schuchardt Bedachungsgesellschaft mbH, Rosdorf.

Das Ampelsystem

16 Säulen auf einmal überfordern jeden Betrieb. Deshalb wird priorisiert: Was ist rot, was ist gelb, was läuft. **Monatlich eine planbare Optimierung** statt einem Großprojekt, das nach sechs Wochen liegen bleibt.

SCHRITT 1 Standort bestimmen. Jede Säule ehrlich bewerten — wo steht der Betrieb wirklich?

SCHRITT 2 Eine Säule wählen. Die mit dem größten Schmerz, nicht die mit dem größten Reiz.

SCHRITT 3 Einen Monat arbeiten. Mit den Werkzeugen der Suite und dem Austausch in der Community.

SCHRITT 4 Nachhalten, dann weiter. Zwölf Monate, zwölf Verbesserungen — das verändert einen Betrieb.





Wissen und KI: das eigentliche System

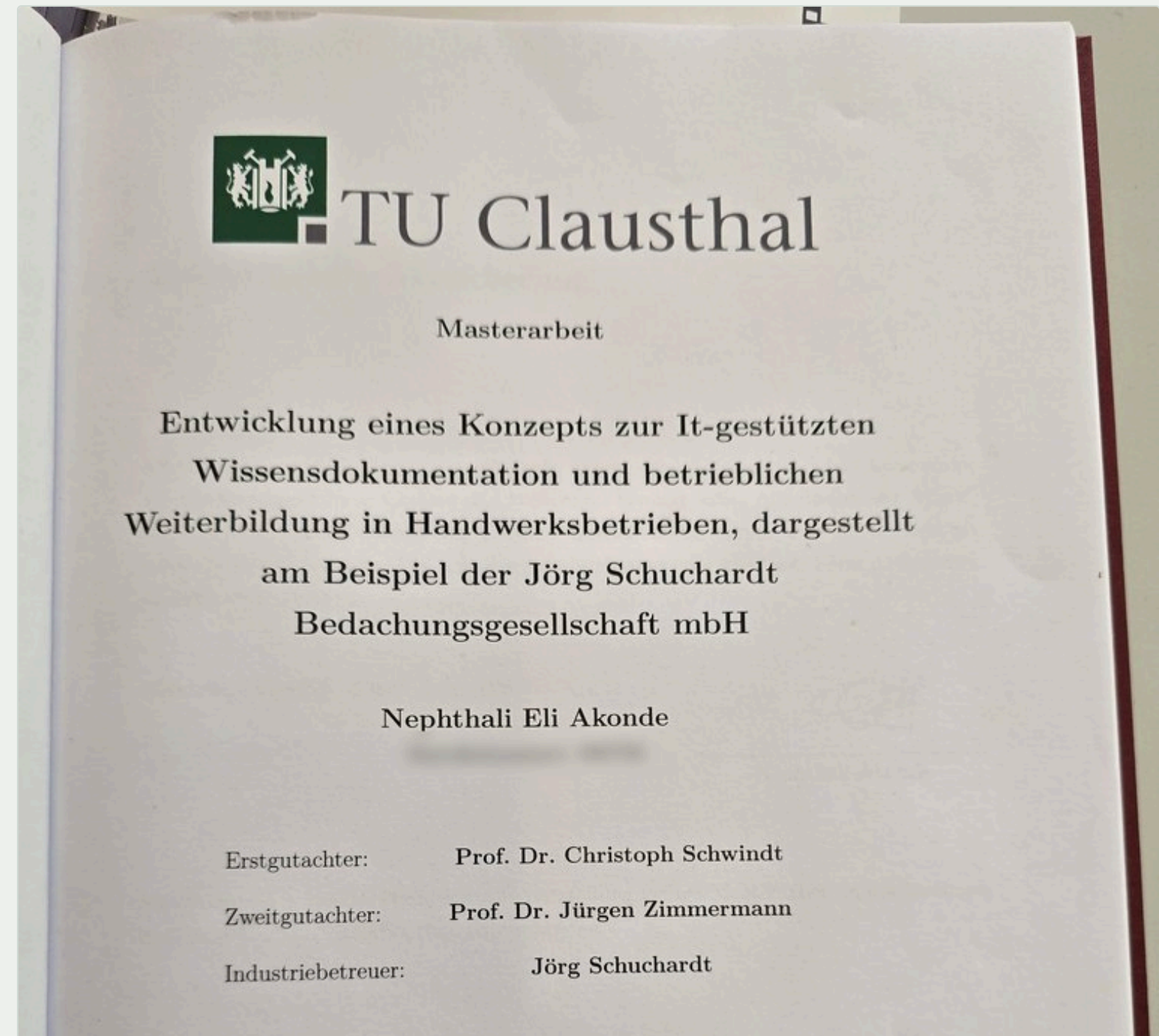
Aus Werkzeugen und Daten wird ein Bildungs- und Informationssystem für die gesamte Wertschöpfungskette.

Untersucht, nicht nur gut gemeint

Was wir hier vorstellen, ist an einem **realen Dachbetrieb** entwickelt und wissenschaftlich begleitet worden.

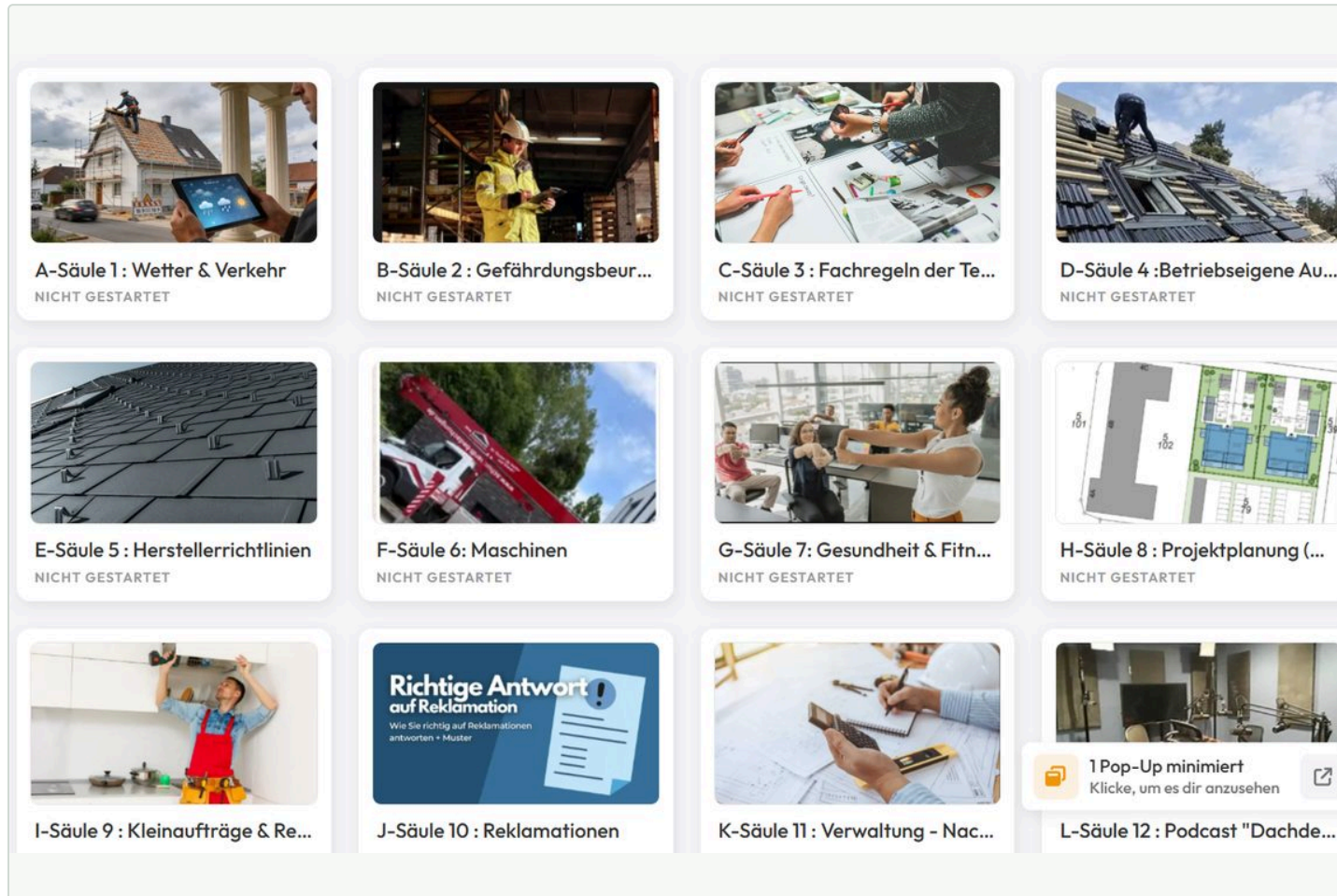
„Entwicklung eines Konzepts zur IT-gestützten Wissensdokumentation und betrieblichen Weiterbildung in Handwerksbetrieben — am Beispiel der Jörg Schuchardt Bedachungsgesellschaft mbH.“

Masterarbeit an der TU Clausthal, Institut of Management, Economics and Law.
Verfasser: Nephthali Eli Akonde. Gutachter: Prof. Dr. Christoph Schwindt und Prof. Dr. Jürgen Zimmermann. Industriebetreuer: Jörg Schuchardt. 9. Juni 2026.



Ein Bildungssystem, kein Kurskatalog

Unternehmerisches Wissen und digitales Knowhow — zwei Bausteine, die einzeln jeweils nur die Hälfte leisten.



BAUSTEIN 01

LearningSuite

Jede Säule ist ein eigener Kurs — durchsuchbar, in kleinen Einheiten, jederzeit abrufbar statt einmal im Jahr als Tagesseminar.

- A-Säule 1: Wetter & Verkehr
NICHT GESTARTET
- B-Säule 2: Gefährdungsbeur...
NICHT GESTARTET
- C-Säule 3: Fachregeln der Te...
NICHT GESTARTET
- D-Säule 4: Betriebseigene Au...
NICHT GESTARTET
- E-Säule 5: Herstellerrichtlinien
NICHT GESTARTET
- F-Säule 6: Maschinen
NICHT GESTARTET
- G-Säule 7: Gesundheit & Fitn...
NICHT GESTARTET
- H-Säule 8: Projektplanung (...
NICHT GESTARTET
- I-Säule 9: Kleinaufträge & Re...
NICHT GESTARTET
- J-Säule 10: Reklamationen
NICHT GESTARTET
- K-Säule 11: Verwaltung - Nac...
NICHT GESTARTET
- L-Säule 12: Podcast "Dachde...
NICHT GESTARTET

BAUSTEIN 02

Unsere Online-Tools

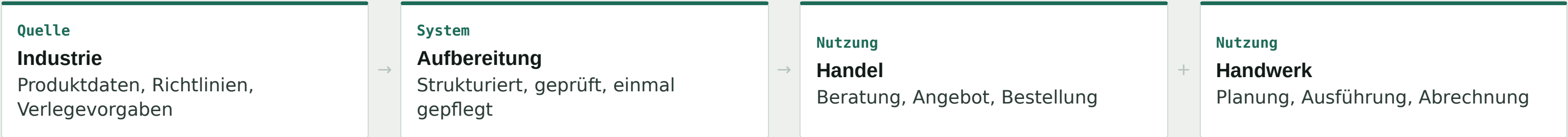
Die KI verbindet Frage und Wissensbestand. Darunter liegen die Werkzeuge, die die Daten erzeugen und aufbereiten:

- **DachViewer** mit Eindeckungsvisualisierung
- **Betriebssteuerung** mit den 16 Säulen
- **Online-Converter** für CAD und GAEB
- **Artikel-Manager** zur Industriedatenaufbereitung
- **Kaskadensuchsystem** über mehrere Lern-Plattformen
- **Wünsche-Management** — kontinuierliche Bedarfserfassung der Dachmusketiere als Basis für die Weiterentwicklung



Industriedaten einmal aufbereiten — mehrfach nutzen

Daten der Industrie können optimiert aufbereitet werden, sodass sie **gleichermaßen für Handel und Handwerk** zur Informationsbereitstellung nutzbar sind. Heute macht diese Arbeit jeder für sich, immer wieder neu.



Grundlage sind unsere Online-Tools zur Datenerfassung und -konvertierung — dieselben, die in Teil A das Aufmaß in nutzbare Dachflächen verwandeln.

Was das für alle Beteiligten bedeutet

Einsparungen

Arbeit, die heute mehrfach anfällt, fällt einmal an.

Planbarkeit

Prozesse werden besser planbar, weil die Grundlage stimmt.

Weniger Risiko

Risiken vermindern sich, weil Wissen und Nachweis vorhanden sind.

Transparenz

Kommunikation wird transparenter — in der Kette und im Betrieb.

Stabilität

Insgesamt eine Stabilisierung für alle Beteiligten.

Der Nutzen wächst mit jedem, der mitmacht. Das ist kein Nebeneffekt — das ist das Konstruktionsprinzip.



Die Zukunftssicherung: eine Genossenschaft

Damit das System dauerhaft der Branche gehört — und nicht irgendwann jemand anderem.

DAS PRINZIP UNSERES HANDELNS

„Einer für alle und alle für Einen“

Dieses Prinzip hat uns auch zum Namen der Community geführt: **Dachmusketier** — die Dach-Community. Profis für Profis. Ein einzelner Betrieb kann sich weder eine eigene Wissensdatenbank noch eigene KI-Werkzeuge leisten.

Gemeinsam trägt die Branche beides — und jeder Einzelne bekommt mehr zurück, als er einbringt.

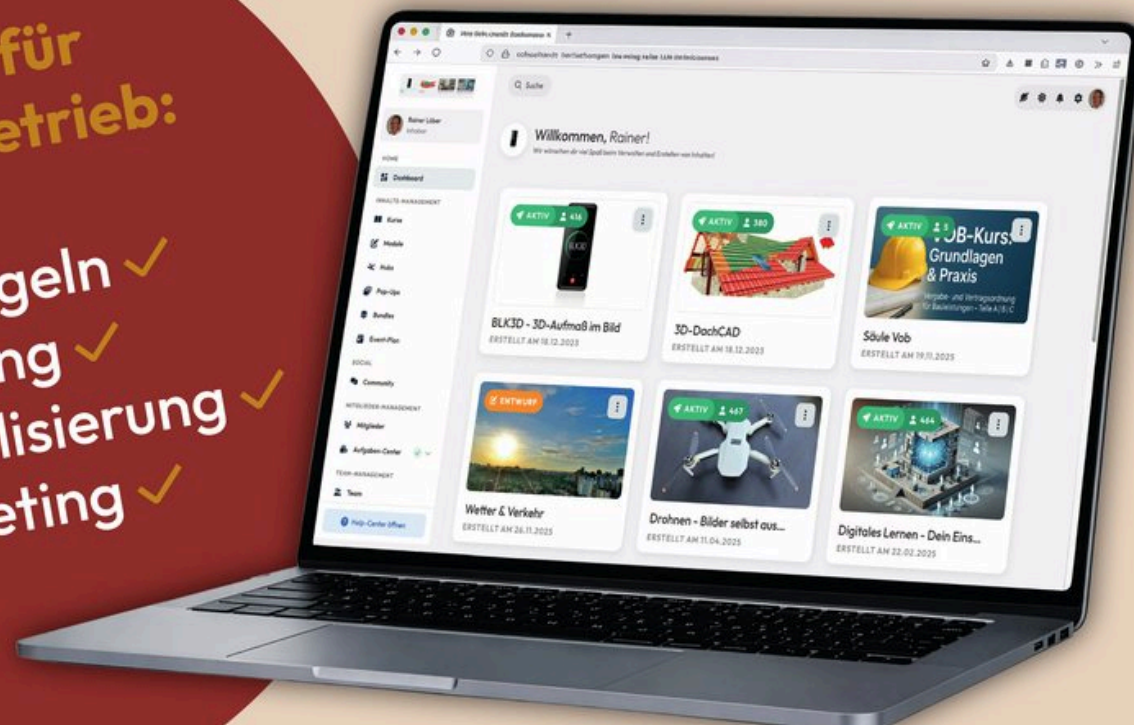


Das digitale Partnernetzwerk

Das digitale
Partnernetzwerk für
deinen Erfolg!

16 Säulen für
Deinen Betrieb:

- VOB ✓
- Fachregeln ✓
- Schulung ✓
- Digitalisierung ✓
- Marketing ✓
- uvm.



Gründungsmitglieder:

alwitra^a

CODEX
Die Dachdecker-Software!

DEX

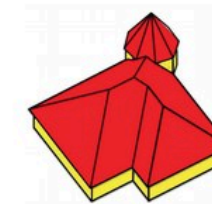
LEARNING
SUITE

CERTIFIED
PARTNER

JACOBI
Der gute Ton verbindet.

Roto

Jörg Schuchardt
Bedachungsgesellschaft mbH



novutila

lomavis
Social Media Tools

Die Gründungsmitglieder tragen das Netzwerk mit — Industrie, Software und Handwerk an einem Tisch. Genau die Konstellation, die eine Genossenschaft dauerhaft absichern soll.

Warum eine Genossenschaft

Es ist ein Herzenswunsch von Jörg und Rainer, dass dieses System **dauerhaft** der Dachbaubranche und ihren Unternehmen zur Verfügung steht. Damit das optimal umgesetzt werden kann, haben wir uns zur Gründung einer Genossenschaft entschieden. An der Umsetzung arbeiten wir derzeit.



Stand heute: in Gründung. Wer den Aufbau begleiten möchte, ist eingeladen — genau dafür ist dieser Vortrag da.



Wie Sie heute anfangen können

- 01 **Demo-Betrieb ausprobieren.** Alles unverbindlich testen, in einem vorbereiteten Musterbetrieb. Eingaben bleiben während des Besuchs erhalten; beim nächsten Start beginnt er wieder von vorn.
- 02 **DachViewer starten.** Die Dachansicht mit maßstäblicher Ziegeleindeckung direkt im Browser ansehen.
- 03 **3D-DachCAD FREEWARE installieren.** Dauerhaft kostenlos — das komplette Dachmodell inklusive Maße und Aufmaßlisten.
- 04 **Community beitreten.** Dachmusketier — Erfahrungsaustausch mit Kollegen, die dieselben Fragen haben.
- 05 **Genossenschaft mitgestalten.** Sprechen Sie uns heute an, wenn Sie den Aufbau begleiten wollen.



Vier Sätze zum Mitnehmen

- 01 **Eine Datenaufnahme, viele Ergebnisse.** Vom Aufmaß über die Planung bis zur Schlussrechnung — ohne Medienbruch.
- 02 **16 Säulen statt Einzelwerkzeuge.** Ein Betriebssystem für Baustelle, Betrieb und Einarbeitung, monatlich ein Schritt.
- 03 **Wissen, wenn es gebraucht wird.** LearningSuite und KI-Tools liefern die Antwort im Moment der Aufgabe.
- 04 **Der Branche verpflichtet.** Eine Genossenschaft sichert, dass das System dauerhaft für alle da ist.

„Einer für alle und alle
für Einen“



CALL TO ACTION

Hier Mitglied werden



3d-dachcad.rl-software.online

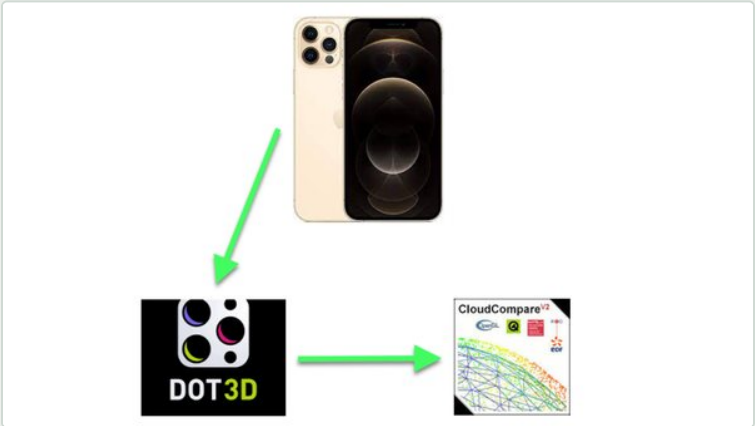
DAS WIRD GEZEIGT



Totalstation & RS7



BLK3D



Lidar-Smartphone



Drohne / SKYMODEL

EINLADUNG

1. Spezial-Seminar der Dachmusketiere

Thema: **Vorstellung der neuesten innovativen Aufmaßsysteme.**

Die Einladung geht an alle Betriebe und Partner, die sich bei unserem unverbindlichen DEMO-Betrieb anmelden — also QR-Code anklicken und anmelden!

TERMIN	UHRZEIT	ORT
08.10.2026	10:00 – 14:00 Uhr	Göttingen

Sprechen wir weiter

ANSPRECHPARTNER

Jörg Schuchardt

Dachdeckermeister · Dachmusketier GmbH

dachmusketier.de

3d-dachcad.rl-software.online

ANSPRECHPARTNER

Rainer Löber

Zimmerer · Dipl.-Holzwirt · RL-Dachsoftware

rl-software.online

3d-dachcad.rl-software.online

