



eVIDENCE

F&E-Förderprojekt im Rahmen des Programms
„Digitalisierung der Energiewende“ des BMWi.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

pixolus
mobile visual data capture

PTB
Messen ■ Forschen ■ Wissen

STRABAG
TEAMS WORK.

Agenda

- A. Worum geht es im eVIDENCE-Projekt?
- B. Beweissichere mobile Datenerfassung
- C. Betankung auf Baustellen
- D. Ladeinfrastruktur
- E. Baustellenstrom
- F. Bautrocknung
- G. Kontaktaufnahme

A. Projektbeteiligte

- ▶ eVIDENCE ist ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt im Rahmen des Programms „Digitalisierung der Energiewende“ des BMWi, betreut vom Projektträger Jülich. Die Projektdauer ist drei Jahre (2020-22). Kooperationspartner sind:
 - **pixolus** GmbH, Köln (Leitung), Experten für mobile Bilderkennung, Machine Learning und App-Entwicklung.
 - **Physikalisch-Technische Bundesanstalt** (PTB), nationales Metrologie-Institut, Braunschweig / Berlin, mit wissenschaftlich-technischen Dienstleistungsaufgaben für Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft.
 - **STRABAG** AG, Köln, Technologiepartnerin für Baudienstleistungen, deckt die gesamte Bauwertschöpfungskette ab, führend im Bereich Verkehrswegebau.

Gefördert durch:



pixolus
mobile visual data capture



STRABAG
TEAMS WORK.

A. Projektziele

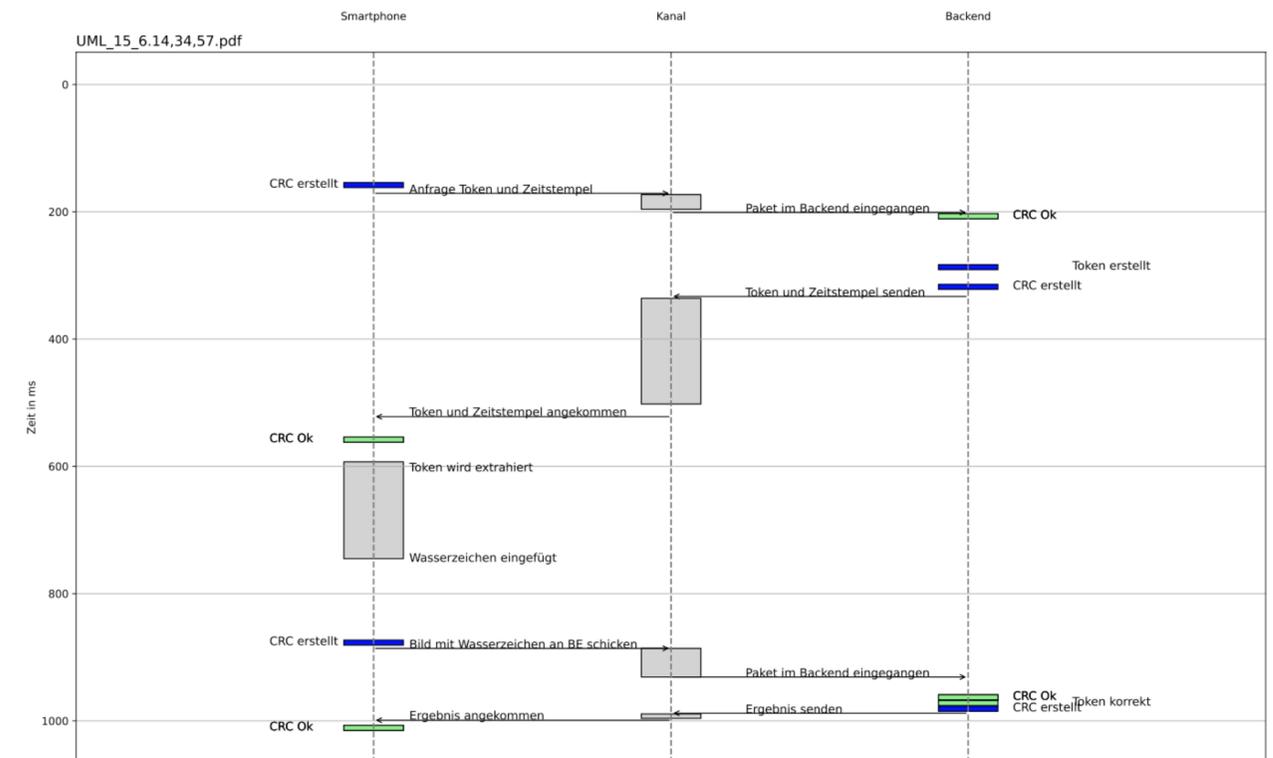
- ▶ Erforschung und prototypische Entwicklung einer *beweisicheren Digitalbild-Technologie* zur einfachen, mobilen Erfassung von Energie-Verbrauchswerten von sowohl auf Dauer angelegten als auch *temporär eingerichteter Energieabgabestellen*.
- ▶ Transparente *Visualisierungs- und einfache Analysemöglichkeit* in Form eines Energiemanagement-Cockpits, um Optimierungschancen zu erkennen und einen Beitrag zu höherer Energieeffizienz zu leisten.

A. Projektinhalte

- ▶ Erfassung von Verbrauchs- und Betriebsdaten *temporär eingesetzter Zähler auf Baustellen*, um Verbräuche einzelner Objekte (wie Baumaschinen) und Verbrauchsarten (wie Bauwasser) zuverlässig erfassen und sachlich korrekt zuordnen zu können.
- ▶ Aufarbeitung von technischen und rechtlichen Aspekten von *Beweissicherheit*. Ausarbeitung einer Testspezifikation und prototypische Implementierung. Validierung der Testspezifikation und Vorschläge zur Konkretisierung des Rechtsrahmens.
- ▶ Entwicklung eines auf mobile Verwendung zugeschnittenen *Energie-Management-Cockpits*: Mitarbeiter auf Baustellen erhalten relevante Hinweise direkt vor Ort, Mitarbeiter im Nachhaltigkeits- und Energiemanagement können von überall auf einfache Analysen zurückgreifen.
- ▶ Evaluierung relevanter *Anwendungsszenarien, für die beweissichere, mobile Erfassung von Verbrauchsdaten entscheidende Fortschritte bringen* würde - wie den Betrieb von Ladeinfrastruktur (s. Agendapunkt D.), die Erfassung von Baustrom (s. E.) und die Erfassung von Verbräuchen bei Bautrocknung (s. F.).

B. Beweissichere, mobile Datenerfassung

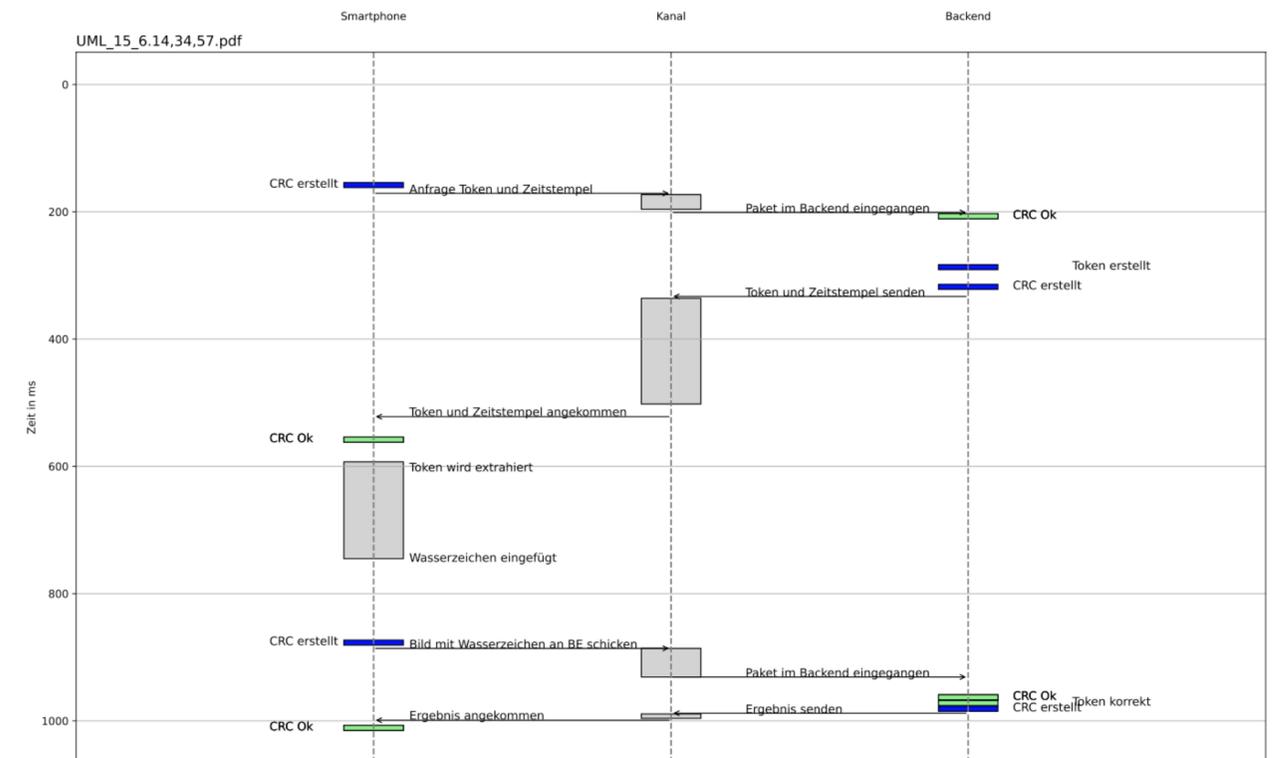
► **Die Situation:** In Deutschland wird auf absehbare Zeit keine flächendeckende vollautomatisierte Datenerfassung zu permanenten Energieverbräuchen in Gebäuden erreicht; in den Sektoren Bau, Verkehr & Logistik mit temporärem Energiebezug teilweise wechselnder Verbraucher fehlt grundsätzlich eine systematische Erfassung der Energieverbrauchsmengen.



► **Die Vision:** Eine sichere, zuverlässige und vertrauenswürdige Erfassung von Energieverbräuchen mit üblichen Smartphones wird für viele Einsatzzwecke möglich. Damit können Prozesse vereinfacht, Freigabeverfahren beschleunigt und (insbesondere Hardware-) Kosten eingespart werden und somit ein Beitrag zum Erfolg der Energiewende geleistet werden.

B. Beweissichere, mobile Datenerfassung

- ▶ **Die Umsetzung:** Um sich dem Ziel zu nähern, wie Fotos von Smartphones beweissicher aufgenommen, lokal gespeichert und sicher übertragen werden können, ist industrielle Forschung notwendig. Der Rechtsrahmen für Beweissicherheit muss entsprechend untersucht und interpretiert werden.
- ▶ **Das Ergebnis:** Das Zusammenspiel von Smartphone und Backend-Systemen kann so optimiert werden, dass das Risiko von Fehlern und Manipulationen minimiert werden kann.
- ▶ **Die Zielgruppe:** Unternehmen und Branchen, die Bedarf an rechtssicherer Datenerfassung haben, und die Interesse an der Erschließung neuer Anwendungsfälle haben. Energieversorger, Software-Anbieter, Energie-Dienstleister, Versicherungen.



C. Betankung auf Baustellen (1/2)

- ▶ **Die Situation:** Nachhaltigkeit und Verringerung des CO₂-Footprint spielt auch in der Bauwirtschaft und dem Facility Management eine steigende Rolle. Dabei ist die Erfassung und Überwachung des Energie- und Wasserverbrauchs auf Baustellen, insbesondere des Treibstoffverbrauchs von Baumaschinen und weiteren Geräten, essentiell.
- ▶ **Die Vision:** Mittels einer App, die Verbrauchsdaten sicher und schnell erfasst, wird ein besserer Überblick über den Treibstoffverbrauch erreicht und die Basis für ein zielgenaueres Energiemanagement gelegt.



C. Betankung auf Baustellen (2/2)

- ▶ **Die Umsetzung:** Die Lösung muss selbsterklärend und robust sein, da die Umstände vor Ort (Witterung, Schmutz, wechselndes Personal, viele Zählertypen) schwierig sind.
- ▶ **Das Ergebnis:** Verbrauchsdaten der Kategorien Treibstoff (Diesel), Strom und Wasser werden mittels App sicher erfasst. Bereits nach der Erfassung als auch später für das Energiemanagement werden einfache Grafiken und Analysen zur Verfügung gestellt.
- ▶ **Die Zielgruppe:** Unternehmen der Bauwirtschaft und des Facility Management. Hoch-, Tief- und Infrastrukturbau, Energieversorger, Ablese-Dienstleister, Rohstoff-Unternehmen (Förderung).



D. Ladesäulen / Wallboxen (1/2)

- ▶ **Die Situation:** Der Bedarf an Ladesäulen / Wall Boxen wird in den nächsten Jahren stark zunehmen (*). Der Roll-out der Ladeinfrastruktur verläuft allerdings aufgrund verschiedener Aspekte schleppend (**).
- ▶ **Die Vision:** Durch die Kombination einer (technisch einfachen) Ladesäule / Wall Box mit einer Smartphone-basierten, sicheren Datenerfassungs- und -weitergabe-Einheit entsteht ein Angebot, das eine zusätzliche, einfache Alternative zu bisher verfügbaren Angeboten bietet. (***) Folgeseite). Herausragende Sicherheit durch eichrechtlich bestätigte Echtheit der Daten.

(*) Bei zu erwartenden 7- 10,5 Mio. EV in 2030 in DE, werden ca. 700.000 – 1,1 Mio. öffentliche Ladesäulen und ca. 8 -11 Mio. private Wall Boxen benötigt werden. (Quelle: VDA, German Automotive Association, 2019).

(**) hohe Datensicherheitsanforderungen, komplexe Genehmigungsverfahren, verzögerte Verfügbarkeit zugelassener Zählertypen, hoher Investitionsbedarf für öffentliche Ladesäulen.



D. Ladesäulen / Wallboxen (2/2)

- ▶ **Die Umsetzung:** Identifikation tragfähiger Anwendungsszenarien unter Beteiligung entsprechender Partner.
- ▶ **Das Ergebnis:** Bildung von Partnerschaften, die die Szenarien gemeinsam evaluieren und auf Machbarkeit prüfen.
- ▶ **Die Zielgruppe:** Unternehmen, die in den Bereichen Ladeinfrastruktur tätig sind; Hardware-Hersteller, Energieversorger, Software-Anbieter, Abrechnungs-Dienstleister, Automobilhersteller.

(***) Charging device can do without a display and only needs to be equipped with a modern digital meter; Loading equipment does not need to be certified in accordance with calibration regulations. The measuring sensor (data transfer e.g. via NFC, Bluetooth, ...) must of course still be officially approved; Charging unit does not require specific transparency software; The recording and forwarding of consumption data by app and middleware is evidence-proof (certified by PTB); User has transparency immediately after loading, not only at the end of the month.



Quelle: <https://www.auto-motor-und-sport.de/tech-zukunft/wallboxen-ladestation>

E. Baustrom (1/2)

- ▶ **Die Situation:** Über den Stromverbrauch auf Baustellen gibt es bisher wenig zuverlässige und detaillierte Daten. Durch den Betrieb elektrischer Geräte und Maschinen sowie von Büro- und Schlafcontainern (Heizung, Kühlung) entstehen aber erhebliche Stromkosten. Prozessuale Probleme (Zuständigkeiten, Medienbrüche, Informationsdefizite) behindern die Erfassung und Abrechnung.
- ▶ **Die Vision:** Betreiber von Baustellen und Netzbetreiber können den Stromverbrauch auf Baustellen zuverlässig erfassen und zuordnen. Herausragende Sicherheit durch eichrechtlich bestätigte Echtheit der Daten.



E. Baustrom (2/2)

- ▶ **Die Umsetzung:** Die Lösung muss selbsterklärend und robust sein, da die Umstände vor Ort (Witterung, Schmutz, wechselndes Personal, viele Zählertypen) schwierig sind.
- ▶ **Das Ergebnis:** Mittels einer App kann der Verbrauch von Baustrom detailliert und periodengerecht dokumentiert und für die Abrechnung bereit gestellt werden.
- ▶ **Die Zielgruppe:** Bauunternehmen, Handwerksbetriebe (Dienstleister für Baustrom-Verteilerkästen), Energieversorger, Facility Manager, Rohstoff-Unternehmen (Förderung).



F. Bautrocknung (1/2)

- ▶ **Die Situation:** Bautrocknung nach Wasserschäden im privaten und gewerblichen Bereich verursachen hohe Stromkosten, die oft unzuverlässig erfasst oder geschätzt werden. Kosten müssen (von einer Gebäudeversicherung) auf Basis unzuverlässiger Daten erstattet werden.
- ▶ **Die Vision:** Der Stromverbrauch kann verursachergenau erfasst werden. Der tatsächliche Stromverbrauch ist für alle Beteiligten transparent und kann ohne aufwendigen Abstimmungsbedarf und Medienbrücke abgerechnet werden.



F. Bautrocknung (2/2)

- ▶ **Die Umsetzung:** Das Anwendungsszenario wird unter Beteiligung aller Interessenten konkretisiert und ausgearbeitet.
- ▶ **Das Ergebnis:** Mittels einer App werden alle an der Bautrocknung beteiligten Geräte oder mobile Zwischenzähler sicher erfasst.
- ▶ **Die Zielgruppe:** (Gebäude-) Versicherungen, Handwerksbetriebe (Experten für Bautrocknung), Energieversorger, Eigentümer von Immobilien, Hausverwaltungen, Facility Manager.



G. Kontaktaufnahme



- ▶ Dr. Mark Asbach, Gründer & Geschäftsführer
- ▶ Dr. Markus Beermann, Gründer & Experte Bilderkennung
- ▶ Andreas Schoser, Business Development
- ▶ andreas.schoser@pixolus.de
- ▶ 0221-949992-0

- ▶ Dr. Marko Esche, Leiter der Arbeitsgruppe 8.51 Metrologische Software
- ▶ Marco Elfroth, AG 8.51 - Metrologische Software
- ▶ marko.esche@ptb.de
- ▶ +49 30 3481 7975

- ▶ Walter Theisen, Anna Maier
- ▶ Innovation & Digitalisation, Transformation & Innovation, Sustainability Management
- ▶ sustainability@strabag.com