



Free Your Tool Monitoring With **eltimon**

Das revolutionäre System **eltimon** (electronic live tool integrated monitoring) zur Digitalisierung von Live Tools, Winkelköpfen in BAZ und von Angetriebenen Werkzeugen (AGW) in CNC-Drehmaschinen

Die Nr. 1
auf dem Markt



Die eltimon Welt

eltimon® Technologie	5	eltimon® Lab	19
eltimon® Datenstruktur	6	eltimon® Anforderungen	20
eltimon® Nachhaltigkeit	7	eltimon® Besonderheiten	21
eltimon® Industrie 4.0	8	eltimon® Live Tools	22-23
eltimon® Vorteile	9	eltimon® Datensicherheit	24-25
eltimon® Customer App	10-11	eltimon® Zertifizierungen	26
eltimon® Cloud	12-18	eltimon® Historie	27
eltimon® Schutz	19		

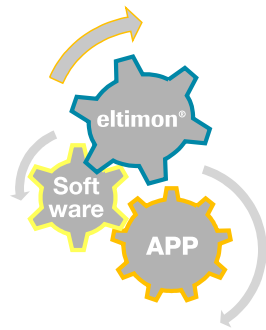
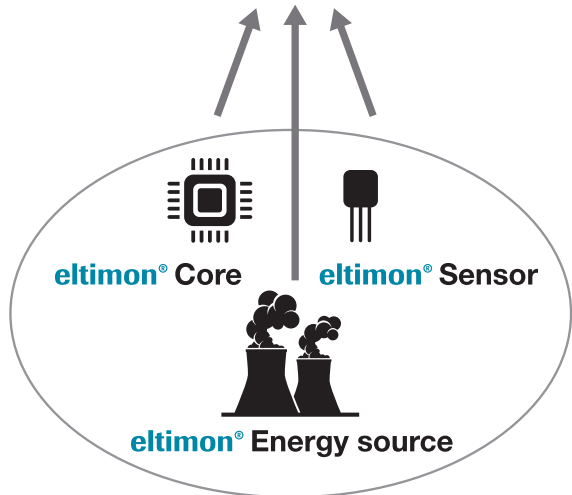
Free Your Tool Monitoring With **eltimon**

Das revolutionäre System **eltimon** (electronic live tool integrated monitoring) zur Digitalisierung von Live Tools, Winkelköpfen in BAZ und von Angetriebenen Werkzeugen (AGW) in CNC-Drehmaschinen.

- Visualisierung über **eltimon-App** auf Ihr Handy
- Datenspeicherung im **eltimon-core** im Live Tool
- Synchronisation über **eltimon-cloud**
- Echtzeit-Analysen, Trends und Zustände
- Entscheidungshilfen, Erinnerungen, Transparenz
- Maximale Lebensdauer für Ihre Live Tools



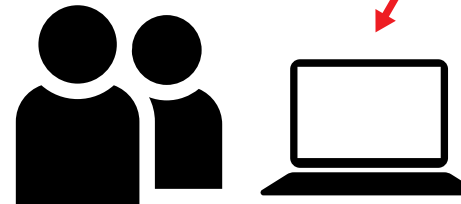
eltimon® Live tool



eltimon® Cloud

Enduser live tool monitoring:

- ✓ Status
- ✓ Availability
- ✓ Performance
- ✓ Predictive maintenance
- ✓ Service logbook
- ✓ Technical information



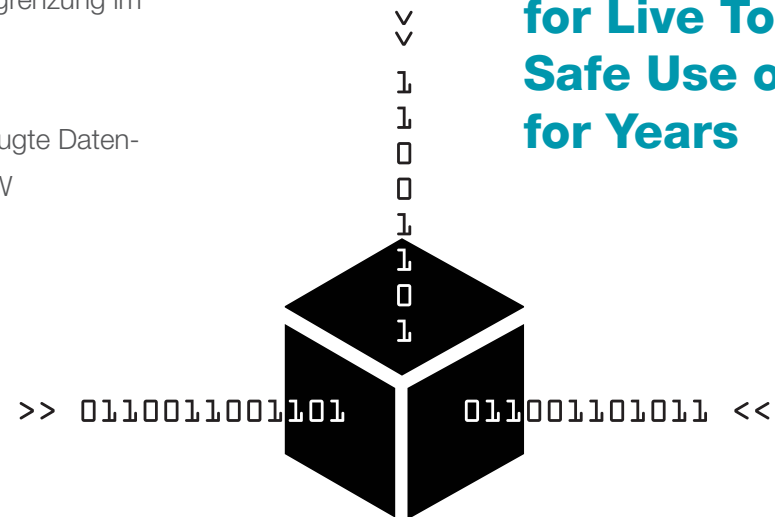
Customer

eltimon Technologie

eltimon erfasst den Zustand des Werkzeuggetriebes über Sensoren, verarbeitet die Rohdaten zu nutzbaren Informationen, und speichert die Informationen im **eltimon-core**, welcher sich im Live Tool befindet.

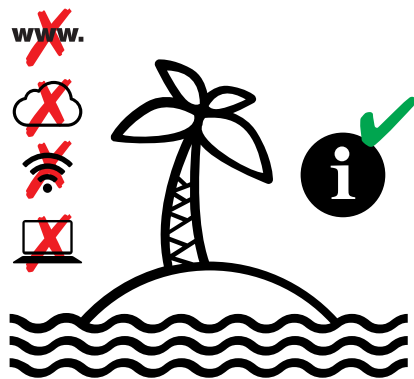
- Sensor Technologie: USA (Silicon chip)
 - Drahtlose Datenübertragung: Japan
 - Energy harvesting Konzept für **eltimon**
 - System zur Minimierung des Energieverbrauchs für **eltimon**
 - **eltimon**-Lesegerät = Consumer electronics: Handy oder Tablet
 - **eltimon**-cloud server: Kundenbezogene Daten sind nur individuell zugänglich für **eltimon**-AGW im Eigentum des Kunden
- **eltimon**-Lebensdauer: Datenerfassung für bis zu 10 Jahre oder AGW in Benutzung für bis zu 6000 Stunden
 - **eltimon**-Datenverfügbarkeit: keine **eltimon** spezifische Begrenzung im AGW oder in der Cloud
 - Datensicherheit: Verschlüsselung gegen unbefugte Datenmanipulation im **eltimon**-AGW

**Black Box
for Live Tools:
Safe Use of Data
for Years**



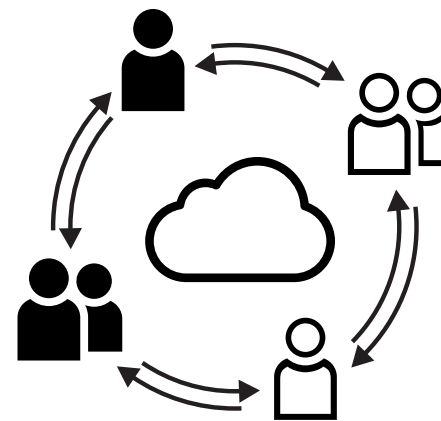
eltimon Datenstruktur

- **eltimon**-Daten werden im Werkzeug erzeugt
- **eltimon**-Daten werden im Werkzeug gespeichert
- **eltimon**-Werkzeugdaten können:
 - mit dem Handy ausgelesen und analysiert werden
 - überall ausgelesen werden: in der Maschine, im Regal ...
 - auch dann ausgelesen werden, wenn das System völlig stromlos ist



**Daten verfügbar
ohne Infrastruktur**

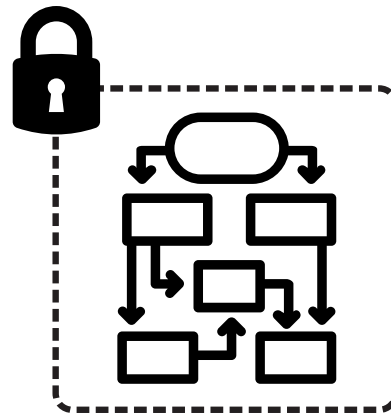
- **eltimon**-Daten sind in der Cloud verfügbar für:
 - Werkzeug Historie
 - Maschinen- oder abteilungsbezogene Auswertungen
 - Organisation der vorbeugenden Instandhaltung
- **eltimon**-Daten können vom Eigentümer der Werkzeuge von der **eltimon**-cloud auf eigene Systeme heruntergeladen werden



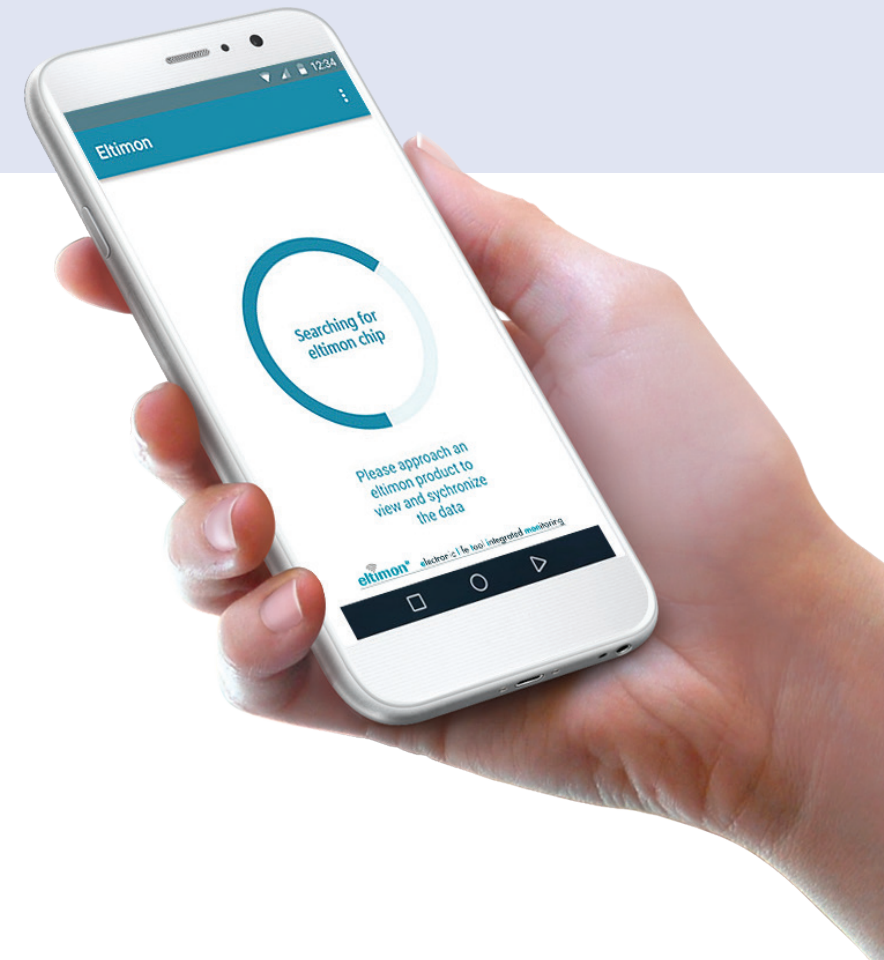
**Kundenspezifisch
konfigurierbar:
eltimon Cloud**

eltimon Nachhaltigkeit

- **eltimon** verlängert die Lebensdauer der Werkzeuge
- **eltimon** spart Materialverbrauch in der Produktion
- **eltimon** spart den Austausch von Lagern und Zahnrädern
- **eltimon** erspart Wartungsanstrengungen
- **eltimon** reduziert den Ausschuss
- **eltimon** verbessert die Zuverlässigkeit im Produktionsprozess
- **eltimon** erspart Standby-Werkzeuge
- **eltimon** spart Energie und Kosten

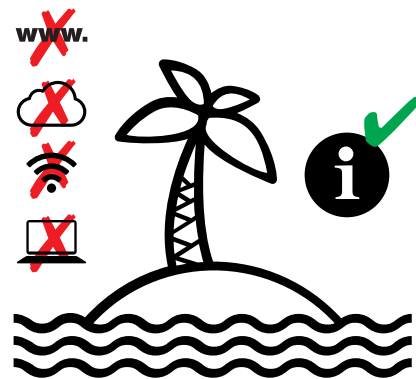


**Kein Einfluss
auf bestehenden Workflow
durch eltimon**



eltimon Industrie 4.0

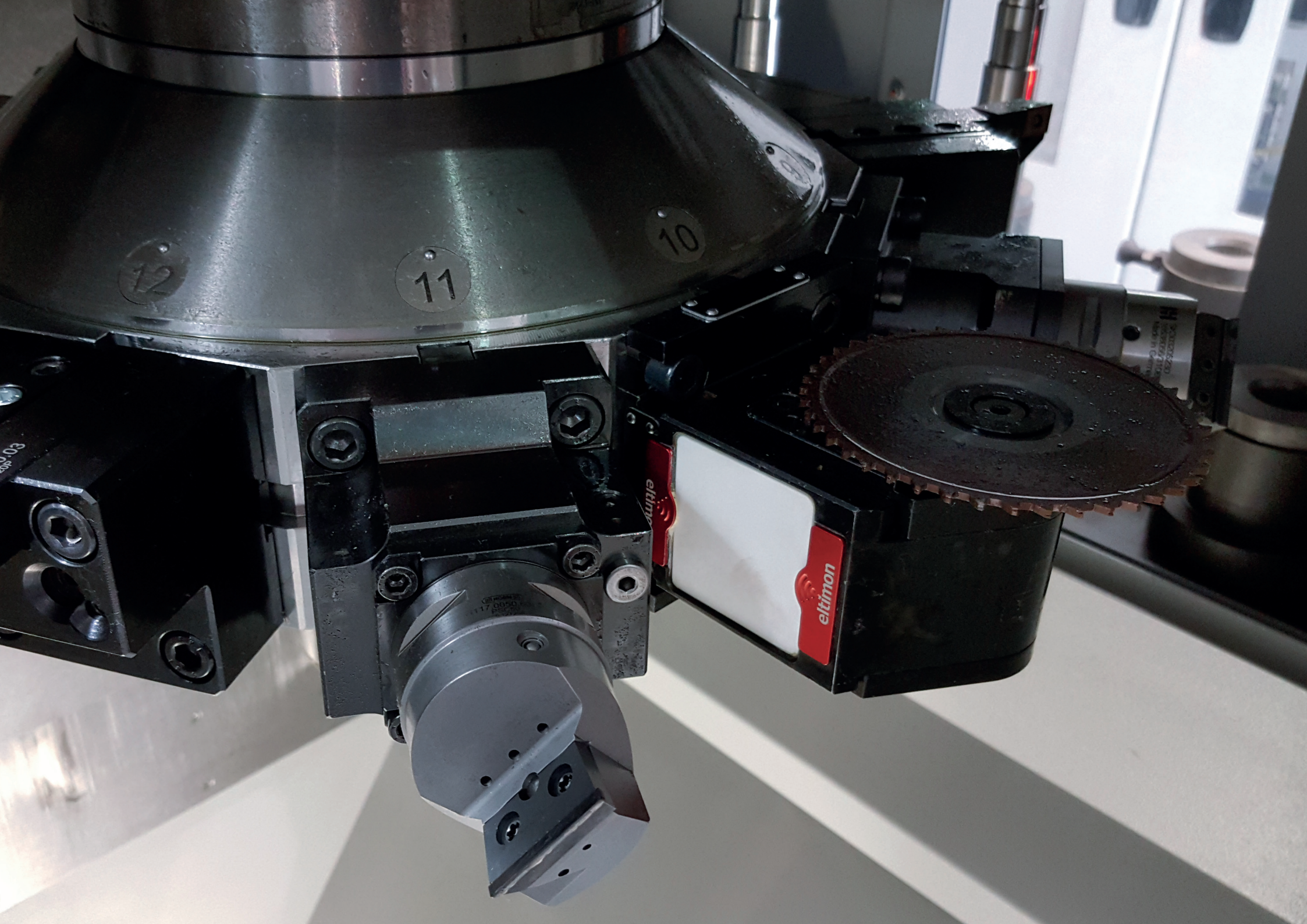
- **eltimon** kann mit der Maschine verbunden werden
- **eltimon**-Daten können dazu beitragen einen effizienteren Produktionsprozess zu gestalten
- **eltimon**-Daten können für die virtuelle Fabrik verwendet werden
- **eltimon** steuert die vorbeugende Wartung
- **eltimon** ermöglicht mehr Transparenz in der Produktion
- **eltimon**-Daten sind Bestandteil digitaler Daten, die für Analyse-zwecke zur Verfügung stehen



Augmented Operator: Unmittelbare Entscheidungshilfe

eltimon Vorteile

- **eltimon** verbessert die Effizienz in der Produktion
- **eltimon** verbessert die vorbeugende Instandhaltung
- **eltimon** reduziert den Ausschuss
- **eltimon** erhöht die Zuverlässigkeit in der Produktion
- **eltimon** hilft bei der Vermeidung von »Crashes«
- **eltimon**-Werkzeuge sind zu 100 % Industry 4.0 ready
- **eltimon** vermeidet ungeplanten Produktionsstillstand
- **eltimon** verlängert die Lebensdauer der Werkzeuge
- **eltimon** spart Geld, Zeit, Energie und Material



12

11

10

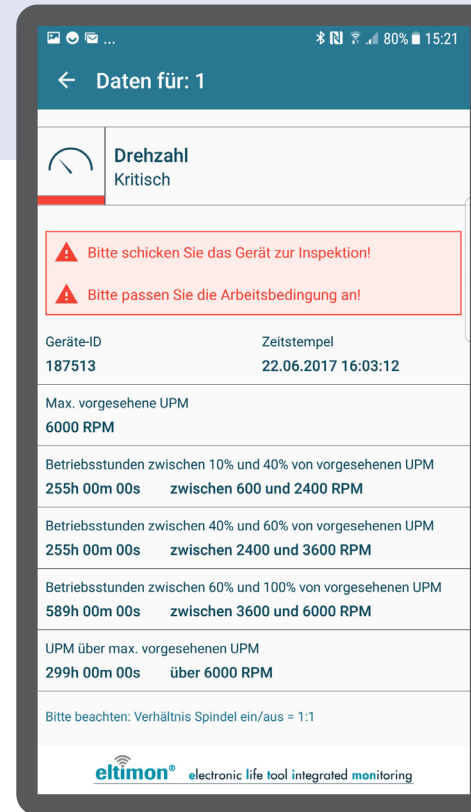
eltimon

117 0050



Statt „Daten für: DEMO“ haben wir im realen Datensatz: „Daten für: XXXXXXXXX“ (**eindeutige Seriennummer des Live Tools**)

Das Live Tool Cockpit erscheint als erstes nach dem Auslesen der Daten. Die Ampelfarben signalisieren den Zustand, bzw. den Bereich, der Aufmerksamkeit erfordert. Durch Anklicken (touch) bekommt man weitere Informationen: z.B. zu Drehzahlen →



Detaillierte Informationen zu Drehzahlen und in bestimmten Drehzahlbereichen angefallenen Betriebsstunden. Hier sind 299 h über der Nenndrehzahl gefahren worden. Deswegen Warnhinweise in ROT.



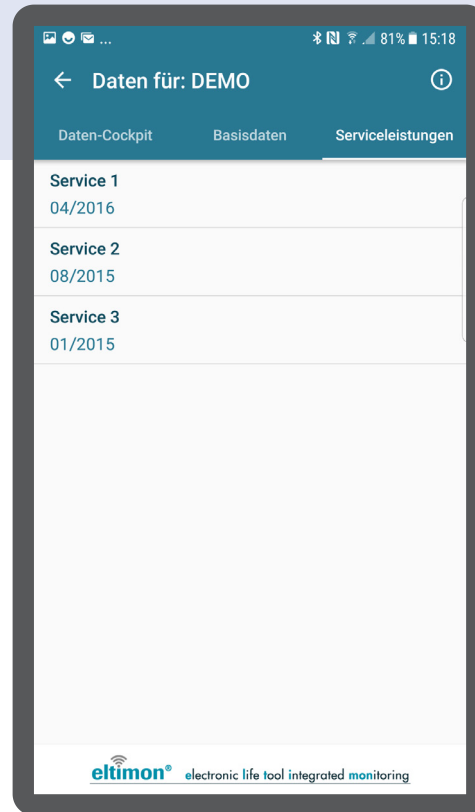
Detaillierte Informationen zu absolvierten Lastzyklen bekommt man durch entsprechendes Anklicken im Daten Cockpit. Die Anzahl der bisherigen Lastzyklen kann zum Beispiel die Anzahl gebohrter Löcher sein.

Der empfohlene Zeitpunkt der Wartung wird aus 3 verschiedenen Kriterien errechnet:

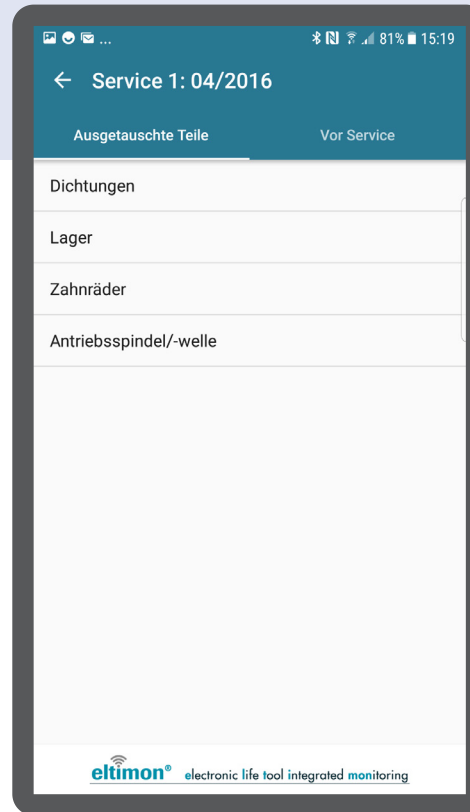
1. Angefallene Betriebsstunden
2. Bisherige Zahl der angefallenen Lastzyklen
3. Verstrichene Gesamtzeit seit Auslieferung



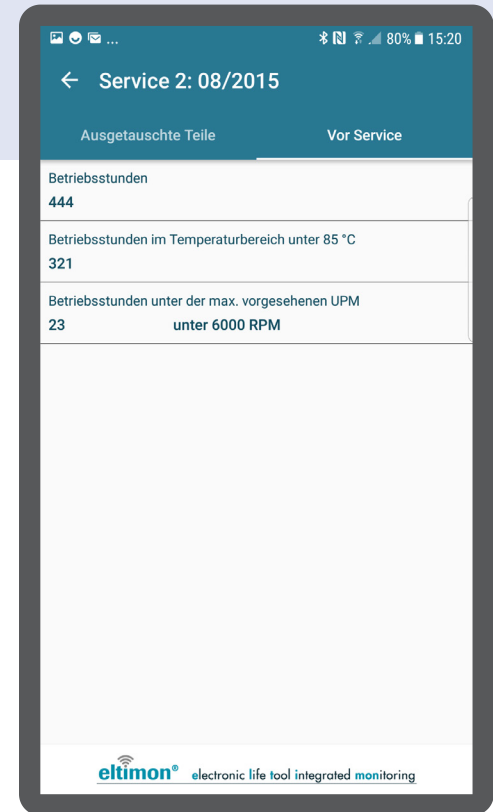
Informationen zu unveränderlichen Basisdaten des Live Tools bekommt man durch entsprechendes Anklicken des Buttons.



Falls schon Wartungen oder Reparaturen durchgeführt wurden, liegen Informationen dazu hinter dem button „Serviceleistungen“. Durch weiteres Anklicken gelangt man zu den Infos des jeweiligen Servicetermins →



Diese Teile wurden bei Service 1 ausgetauscht. Informationen zu Betriebsdaten vor einem Service (bevor die Zähler auf 0 gesetzt wurden) erhält man mit dem Button „Vor Service“ →



Vor dem Service 2 sind insgesamt 444 Betriebsstunden angefallen. Davon 321 Stunden im Temperaturbereich unter 85 °C und nur 23 Stunden unterhalb der Nenndrehzahl.

Es sind noch weitere Detailinformationen zu den Temperaturen und in Temperaturbereichen angefallenen Betriebsstunden, ebenso wie zu den Betriebsstunden an sich verfügbar.

eltimon Cloud

Datensicherheit

- Schutz gegen fremden Zugriff
- Eindeutige Zuordnung
- Alle Daten werden anonym gespeichert
- Verknüpfung mit sensiblen Kundendaten (Werkstück, Maschine, Werkteil usw.) erfolgt nicht, bzw. nur durch den Kunden selbst!

Analysen

- Vorbeugende Wartung
- Parameter, Trend, Lebenszyklus
- Werkzeughistorie
- Servicehistorie
- Vergleiche baugleicher Live Tools

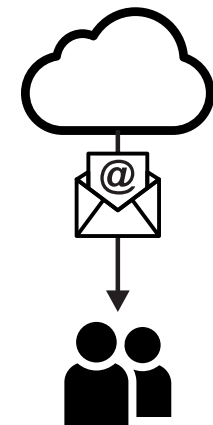
Cloudkommunikation

- Upload von Informationen und Bildern
- Hinweise zur Nutzung und Service
- Automatische Erinnerungen

Cloudkommunikation: Upload, Download, Hinweise, Erinnerungen



Push-Service: autom. Nachrichten nach gewünschten Kriterien



Dashboard (total number of tools with data: 1)

Filter datasets by readingdate

From Until

Search:

Tools: 1	Critical: 0	Warning: 0	OK: 1	Service: 0	Missing Data: 0	
Result	Serial number	Tool ID	Reading date	Manufacturer	Department	Status
1	8185501	188824	01.06.17 08:42:08	Mimatic Tool Systems	Fertigung	

Das Dashboard

- Übersicht über Anzahl der Werkzeuge und deren Status
- Suche nach Werkzeugen gleicher Bauart

All tools

+ Add new tool

Only show devices from department

All Departments...
Fertigung

Search:

Serial number	Tool ID	Reading date	Manufacturer	Department	Status	Comment	Date activated
8185501	188824	01.06.17 08:42:08	Mimatic Tool Systems	Fertigung			01.02.17 13:28:11

[About](#) [Imprint](#) [Data policy](#) [Terms of use](#)

- Anzeige aller Werkzeuge nach Abteilungen
- Suche nach Werkzeugen gleicher Bauart
- Hinzufügen von neuen Werkzeugen und Zuordnen von Werkzeugen zu Abteilungen

eltimon Cloud

← Back Data sets for tool with serial number: 8185501 Upload file

Serial number	Tool ID	Reading date	Manufacturer	Department	
8185501	188824	01.06.17 08:42:08	Mimatic Tool Systems	Fertigung	🕒 ↶ ↷ 📄 🔑 >
8185501	188824	04.04.17 13:43:47	Mimatic Tool Systems	Fertigung	🕒 ↶ ↷ 📄 🔑 >
8185501	188824	04.04.17 13:43:47	Mimatic Tool Systems	Fertigung	🕒 ↶ ↷ 📄 🔑 >
8185501	188824	04.04.17 13:43:47	Mimatic Tool Systems	Fertigung	🕒 ↶ ↷ 📄 🔑 >
8185501	188824	24.03.17 14:10:36	Mimatic Tool Systems	Fertigung	🕒 ↶ ↷ 📄 🔑 >
8185501	188824	10.02.17 11:37:02	Mimatic Tool Systems	Fertigung	🕒 ↶ ↷ 📄 🔑 >
8185501	188824	09.02.17 08:53:50	Mimatic Tool Systems	Fertigung	🕒 ↶ ↷ 📄 🔑 >
8185501	188824	08.02.17 09:41:24	Mimatic Tool Systems	Fertigung	🕒 ↶ ↷ 📄 🔑 >
8185501	188824	08.02.17 09:41:24	Mimatic Tool Systems	Fertigung	🕒 ↶ ↷ 📄 🔑 >
8185501	188824	08.02.17 08:50:46	Mimatic Tool Systems	Fertigung	🕒 ↶ ↷ 📄 🔑 >

1 2 >

- Datensätze chronologisch für **ein** Werkzeug
- Hinzufügen von Informationen als PDF oder JPG Datei



← Back Details for tool with serial number: 8185501 Information

Serial number 8185501	Tool ID 188824	Reading date 01.06.2017 08:42:08	Manufacturer Mimatic Tool Systems	Eltimon version 01.00.0	Battery 88 %
--------------------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------	-----------------

🕒 Working hours ▼

🌡️ Temperature ▼

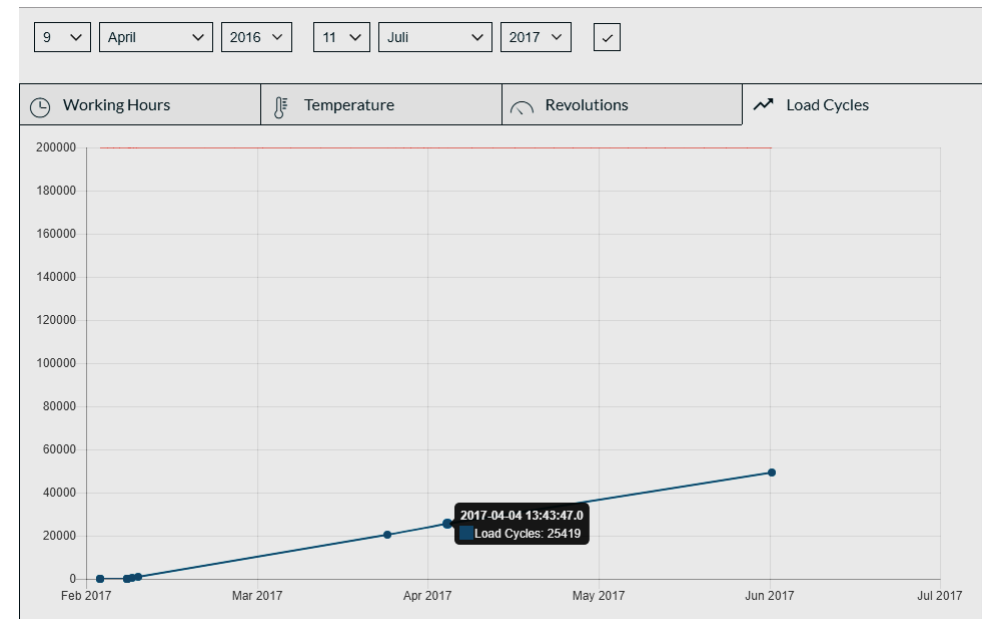
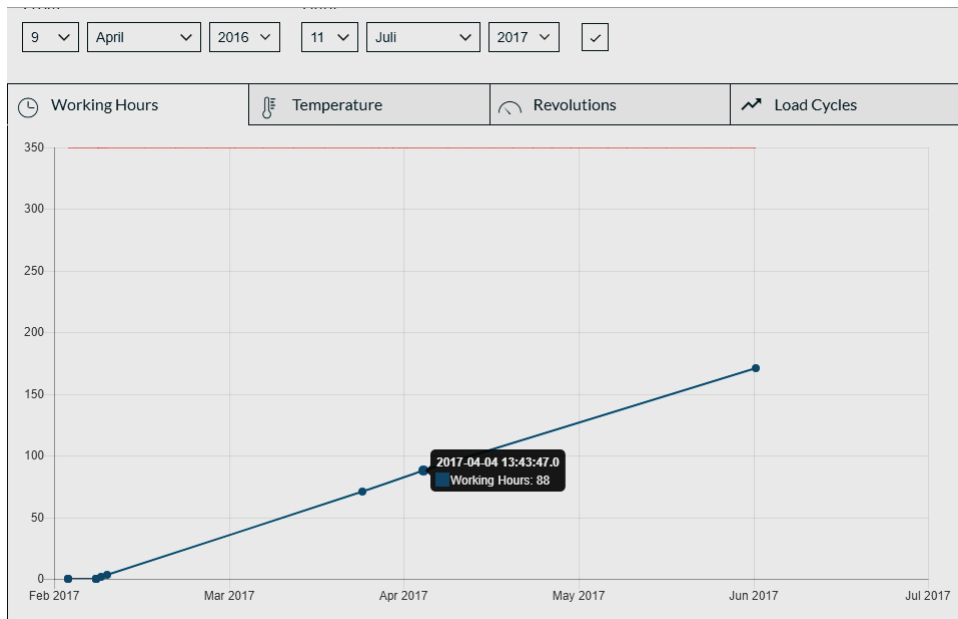
🔄 Revolutions ▼

📈 Load cycles ▼

Basic Data (8185501)

Drawing number 50060	Time of delivery 01.09.2016 00:00	Main dimensions (length x width x height) 207mm x 140mm x 94mm
Weight 8.00 kg	Shaft BMT55	Interface to cutting tool ER32
Max. torque 50 Nm	Direction of rotation Eingang zu Ausgang = keine Drehrichtungsumkehr	Max. rpm in 6500
Max. rpm out 6500	Type of cooling externe Kühlmittelzufuhr	Pressure of cooling media 70 bar

- Ein Datensatz wie in der Customer App
- Informationen über die Art der Datenerfassung und Schlussfolgerungen



Die Entwicklung der Betriebsstunden lässt sich mit wenigen Datensätzen zuverlässig darstellen.

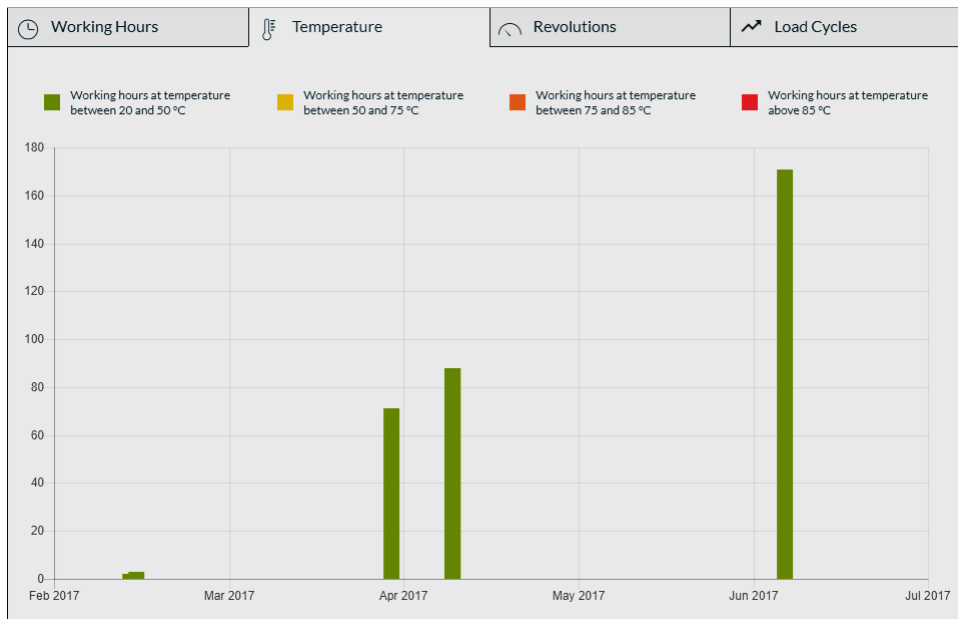
Im schwarzen Feld eines Datenpunktes: Die Kerninformationen.

Die Anzahl der Datenpunkte bestimmt der Nutzer beliebig. Die Linearität der Grafik lässt auf einen seriennahen Prozess schließen.

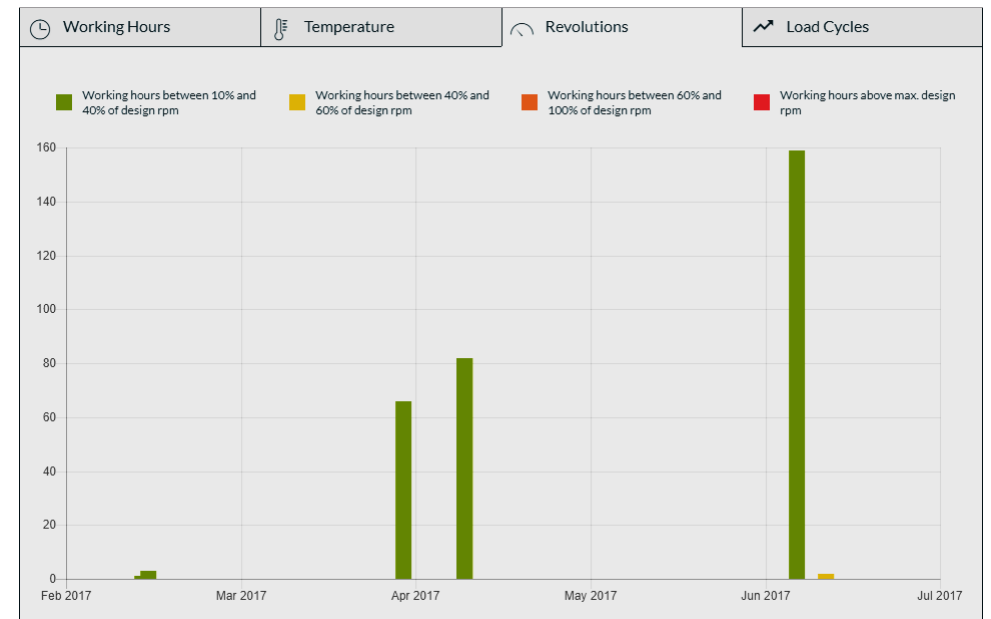
Die Entwicklung der Lastzyklen (z.B. Anzahl gebohrter Löcher) lässt sich mit wenigen Datensätzen zuverlässig darstellen.

Im schwarzen Feld eines Datenpunktes: Die Kerninformationen.

Aus der Anzahl der Betriebsstunden und den Lastzyklen ergibt sich die durchschnittliche Prozesszeit von ca. 12 sec.



Die Betriebszeiten sind ausschließlich im Temperaturbereich zwischen 20 °C und 50 °C angefallen.



Die Betriebszeiten sind im Drehzahlbereich zwischen 10 und 40% der Nenndrehzahl angefallen. Nur 2 Stunden im Bereich zwischen 40 und 60% der Nenndrehzahl. Natürlich findet der Nutzer in der eltimon Cloud auch alle anderen werkzeug-bezogenen Daten, die mit der App ausgelesen wurden.

eltimon Cloud

- Benutzer und Rechteverwaltung
- Einladung und Authentifizierung neuer Nutzer
(Namen unkenntlich gemacht)

Manage users for **Technologie** + Invite user

ID	Last name	First name	Department	Status	Roles
15	Bäc	Christian	Fertigung	active	Company admin
31	Fäu	Walter	Fertigung	active	Company admin
38	Gr	T	Fertigung	invitation pending	Department user
39	Gr	Timo	Fertigung	active	Department user
30	Kei	Markus	Fertigung	active	Company admin
14	Nie	Joh	Fertigung	active	Company admin
16	Ok		Fertigung	active	Company admin

- Firma und Abteilungen
 - Adressverwaltung
- Hinzufügen neuer Abteilungen
(Namen unkenntlich gemacht)

Company & Departments + Edit company

Technologie

Street: eg 9

City:

Phone:

E-Mail: @.de

Website: .de

Registered devices: 1

Departments + Add Department for

ID	Name	Street and number	Zip & city	Registered devices
1	Fertigung	Industr	3.	1
2			3.	0

eltimon Schutz

eltimon wird in sehr »feindlicher« Umgebung eingesetzt

- Vibrationen, vergleichbar mit einer Rüttelplatte
- Späneflug, der Löcher in Stahl verursachen kann
- Kühlschmierstoff wie saurer Regen auf der Autoscheibe

Mimalit ist ein für eltimon entwickelter Verbundwerkstoff

- Sehr bruchfest
- Extrem verschleißfest
- Komplette resistent gegen Späneflug
- Durchlässig für Datentransfer



eltimon Lab

Ein eltimon-Labor mit Prüfstand für komplette eltimon-Werkzeuge und Datenbewertung wurde nach neuesten ESD-Richtlinien aufgebaut.

eltimon Anforderungen

Was wird benötigt

- eltimon-Live Tool
- Mobiltelefon
- eltimon-App

Was muss getan werden, um eltimon zu nutzen

Nichts!

- Daten werden vollautomatisch erzeugt und gespeichert
- Daten gehen nicht verloren
- Alle Arbeitsabläufe bleiben wie bisher bestehen

Auslesen der Daten

- Zu jeder Zeit
- Regelmäßiges Auslesen der Daten verbessert die Datenbasis für Analyse Zwecke



**Was muss getan werden,
um eltimon zu nutzen?
Nichts!**

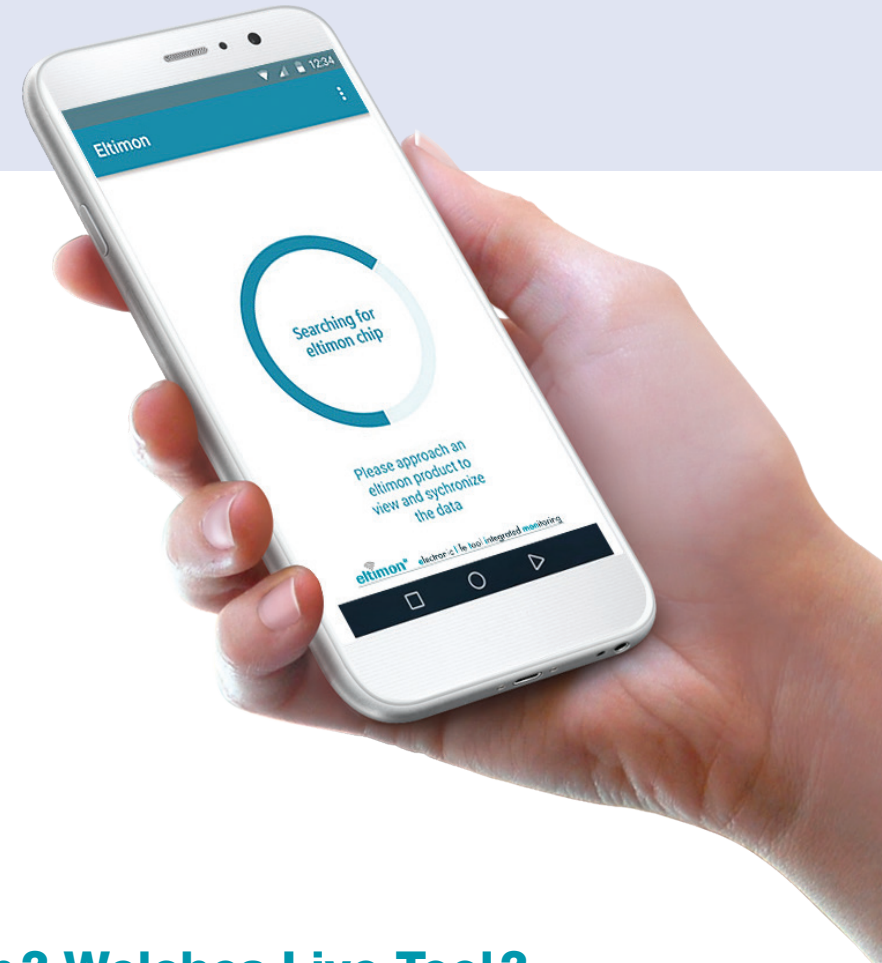
eltimon Besonderheiten

Datendistanz

- = eindeutige Zuordnung
- = einfaches Handling ohne Koppeln
- = ein Handy + eine App = viele AGW
- = energieoptimiert

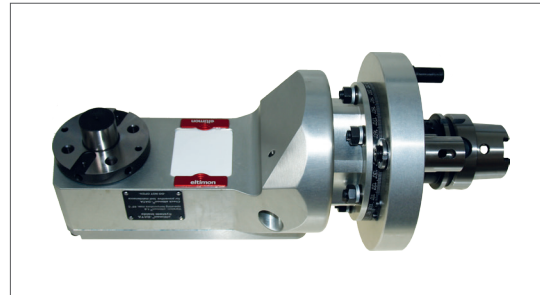
Intelligenz

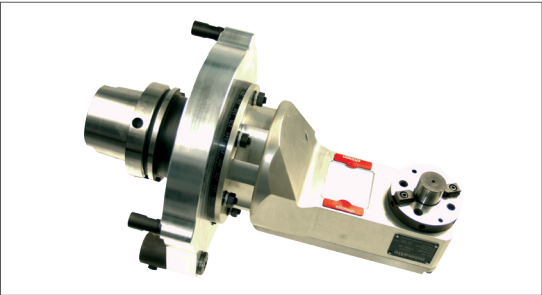
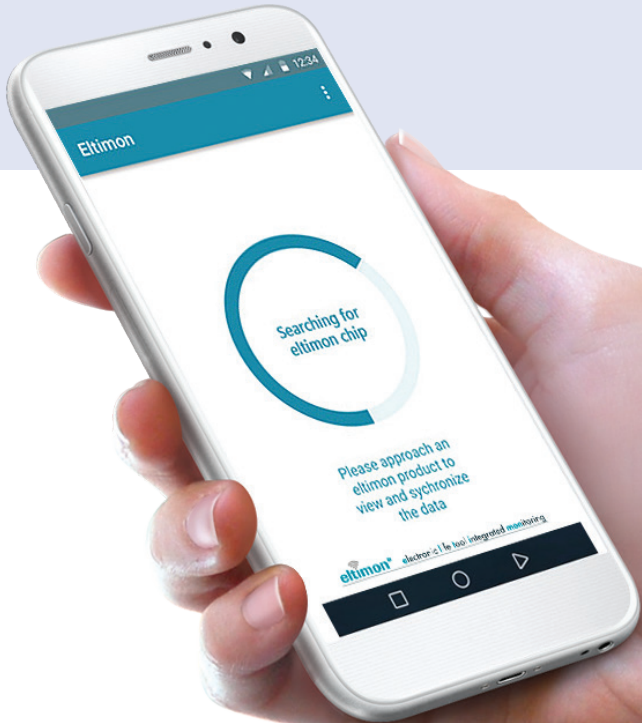
- = Daten werden mit **eltimon** im AGW verarbeitet
- = Daten werden mit **eltimon** im AGW gespeichert



Wo liegen die Daten? Welches Live Tool?
eltimon = eindeutige Zuordnung!
eltimon = eindeutige Erkennung des Live Tools!

eltimon Live Tools





eltimon Datensicherheit, Sensitive Daten, Zugangsberechtigungen

eltimon N 1.0 Komponenten im Live Tool

- Es ist ein Maximum an Sicherheit, auch in Bezug auf die Umgebung/Umwelt gewährleistet.
- Das Live Tool verlassen **keine elektromagnetischen Wellen** und keine Funksignale mit irgendeiner Frequenz.
- Es wird **kein „Elektrosmog“** erzeugt.
- Im Live Tool werden nur unsensitive werkzeugbezogene Daten gesammelt und gespeichert.
- Der Versuch illegalen Datenzugriffs ist sehr auffällig, da sich die Person dem Live Tool illegal mit dem Lesegerät bis auf wenige Zentimeter nähern muss. eltimon verwendet ein Standarddatenformat des NFC-Konsortiums. Bei anderen Datenformaten/Technologien würden aktiv Daten gesendet und ein illegaler Datenabgriff bei mehreren Live Tools gleichzeitig aus unauffälliger Distanz wäre denkbar – ist aber bei eltimon N 1.0 **völlig ausgeschlossen**.

- Illegaler Zugriff auf die Daten mit einem nicht eltimon Lesegerät: Der illegale Zugriff müsste in wenigen Zentimetern vom Live Tool erfolgen. Die durch den illegalen Zugriff gewonnenen Daten bestehen ausschließlich aus Zahlen ohne Bezugswerte oder Einheiten wie mm, sec oder kg. Eine **sinnvolle Verwertbarkeit** der Daten ist ausgeschlossen.
- Die im Live Tool befindlichen eltimon N 1.0 – Daten sind **nicht manipulierbar**. Ausschließlich autorisiertes und geschultes eltimon Servicepersonal der Live Tool Hersteller hat Zugriff auf eltimon Programmiergeräte. Nach der vorbeugenden Instandhaltung können mit dem eltimon Programmiergerät die Zähler zurückgesetzt u. Informationen zur Wartung hinterlegt werden.
- Die Lebensdauer der gewonnenen und gespeicherten Daten entspricht der mechanischen Lebensdauer des Live Tool Gehäuses. Selbst nach Zerstörung der Sensorik und anderer wichtiger Teile des Live Tools bleiben die Daten erhalten **„eltimon black Box“**. Die Daten aus der eltimon black Box können – mit einem autorisierten eltimon Lesegerät sowie der passenden eltimon Software – ausgelesen und verwertet werden.

eltimon N 1.0 Customer App

Es sind mehrfache Sicherungen vorgesehen, sodass nur berechtigte Personen eine eltimon customer App nutzen können.

- Es erfolgt eine Registrierung im Google Play Store.
- Es erfolgt eine Überprüfung der registrierten Angaben im „closed loop“ Verfahren.
- Eine Freischaltung der Software erfolgt nur nach Eingabe eines Sicherheitskodes.

Bei einer eventuellen Weiterleitung der Daten durch die eltimon customer App werden ausschließlich Zahlen ohne Bezugswerte oder Einheiten wie mm, sec oder kg verwendet. Eine **sinnvolle Verwertbarkeit** dieser Daten durch unautorisierte Dritte ist **ausgeschlossen**.

eltimon Cloud

Die eltimon Cloud und die zugehörigen Datenbanken sind durch aktuelle Sicherheitsmaßnahmen und Anti-Virusprogramme gegen den Zugriff unautorisierter Dritter geschützt. Es erfolgt eine regelmäßige Aktualisierung der Sicherheitsvorkehrungen.

Autorisierte Personen erhalten den Zugang zu dem für **Sie relevanten** Teil der eltimon Cloud nur durch

- Persönliche Einladung
- Registrierung
- Überprüfung der registrierten Angaben im „closed loop“ Verfahren
- Passwortvergabe

Server Architektur

Der physische Standort der eltimon-Server ist in Deutschland, gehostet von einem namhaften Provider mit Hauptsitz in Deutschland. Das Sicherheitskonzept sorgt für höchste Verfügbarkeit und besten Schutz. Datensicherheit wird nach deutschem Datenschutzgesetz gewährleistet.

- TÜV-geprüfte Datensicherheit nach ISO 27001
- Die eltimon Infrastruktur ist redundant aufgebaut und wird 24/7 überwacht
- Mit permanentem Healthmonitoring optimieren wir das Load Balancing um maximale Verfügbarkeit zu gewährleisten
- Redundanzen innerhalb der Rechenzentren
- Datenspiegelung zwischen unseren Rechenzentren
- Batteriegestützte, unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Notstrom-Aggregate für autonomen Betrieb
- Moderne Laser-Feuermelder und Lösch-Gas
- Verdeckte Standorte der Rechenzentren



eltimon Zertifizierungen

Das bezeichnete Produkt „eltimon 1.0“ stimmt mit den Vorschriften folgender europäischen und deutschen Richtlinien überein

EN 61000-6-1 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
(10-2007) Fachgrundnorm Störfestigkeit.

EN 61000-6-3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
(09-2011) Fachgrundnorm Störaussendung.

Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder
DIN EN 61000-4-3 04.2011

Störfeldstärke DIN EN 55022 12.2011

Tests für die Zertifizierung wurden ausgeführt:

Messmittel:

- Rohde & Schwarz Signal Generator SMT03
- Amplifier Research 10W1000
- Transducer EMCO 3110B
- Schwarzbeck UBA 9116
- Compotek CTA2450

- Frequenzbereich: 80-1000 MHz
- 1-2.7 GHz (CTA2450)
- Feldstärke: 3V/m 3V/m 1V/m
- Polarisation: horizontal / vertikal
- Modulation: AM / 1 kHz / 80 % / Sinus
- Schrittweite 80-1000 MHz: 1 % log
- Verweilzeit: 3.3s

eltimon Historie

Sommer 2012

Kunden verlangen nach einem Betriebsstundenzähler für Winkelköpfe

2013

Konventionelle Betriebsstundenzähler werden in AGW eingebaut

Herbst 2013

Das Nachdenken bei mimatic über neue digitale Datenerfassung beginnt

Frühjahr 2014

Gründung der F&E Abteilung bei mimatic: INNOVATION + marketing

Herbst 2014

Weltweit verfügbare Technologien werden untersucht

Frühjahr 2015

Erste Technologiepartner ausgewählt

Sommer 2015

Präsentation erster Hardware Dummys

Dezember 2015

Erstes **eltimon**-System mit Erfolg getestet

Januar 2016

2 OEM global player werden als Pilotkunden für **eltimon** gewonnen

Februar 2016

Die **eltimon** software Spezifikation mit 233 Seiten ist fertig

März 2016

60 Stück **eltimon**-AGW sind im Auftragsbestand

September 2016

eltimon wird der Öffentlichkeit vorgestellt: AMB, IMTS

März 2017

eltimon Cloud ist online

Mai 2017

eltimon App im Google Store weltweit verfügbar

Juni 2017

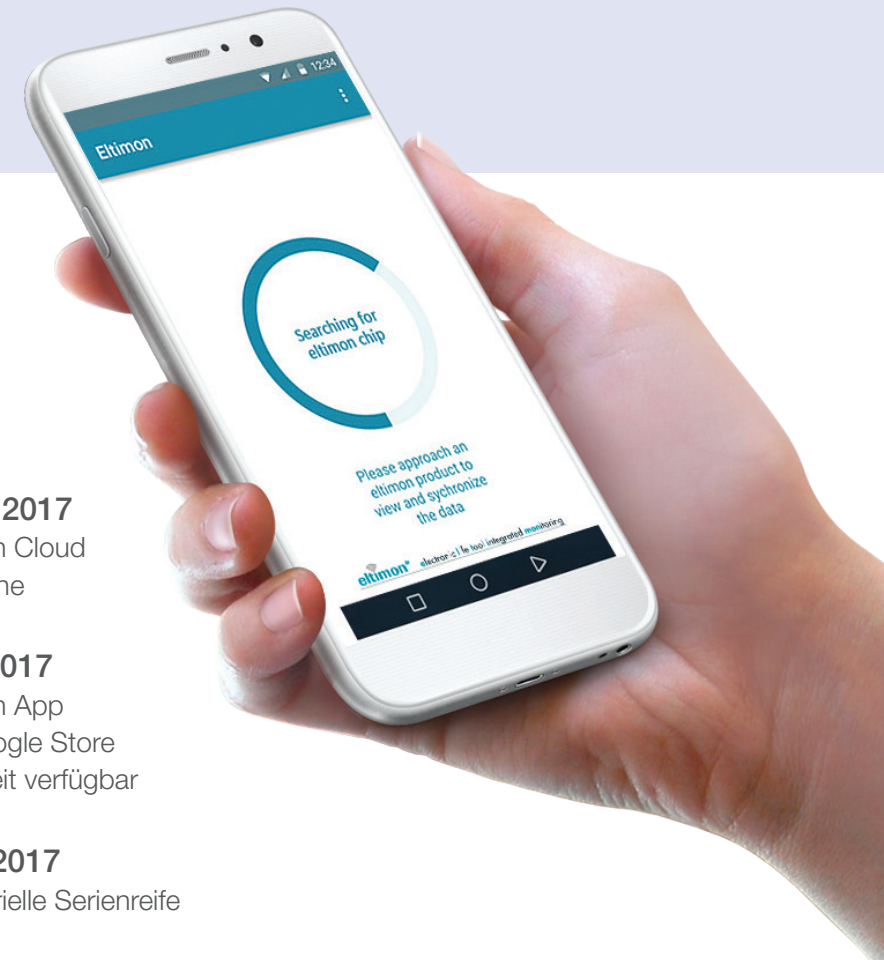
Industrielle Serienreife

Juli 2017

mimatic baut alle kundenspezifischen Live Tools mit eltimon

August 2017

150 Live Tools laufen in Pilotanwendungen





mimatic GmbH

Westendstraße 3
D-87488 Betzigau

Telefon: +49 (0831) 57444-0
Telefax: +49 (0831) 57444-90

Internet: www.eltimon.de
eMail: info@eltimon.de
