DEUTSCHE WINDGUARD

WONDER onSITE
App-gestützte Begehungen und Inspektionen

Eric Scholz
e.scholz@windguard.de

Deutsche WindGuard Systems GmbH

Deutsche WindGuard Systems GmbH

DEUTSCHE WINDGUARD

- Standortanalysen
  - Windmessungen
  - Energieertragsmanagement
  - Anemometerkalibrierung
  - Windfernsondierungsverfahren (Lidar / Sodar)
  - Verkauf von Windmesstechnik
- Due Diligence
  - Projektprüfung
  - Consulting
- Vermessung von Windenergieanlagen
  - Leistungkurvenvermessung
  - Schallemissionsmessung
  - Schwingungsanalyse

DEUTSCHE WINDGUARD — **Windpark Management System WONDER**

- Abnahmen & Betriebsführung
  - Technische Prüfungen
  - Rotorblattinspektionen
  - Videoendoskopie & Ölanalyse
  - Technische Betriebsführung
  - Performance Optimierung
- Offshore
  - Offshore-Sicherheitstraining
  - Offshore-Beratung
- Windkanalzentrum
  - Kalibriewindkanäle
  - Klimawindkanal
  - Akustisch optimierten Großwindkanal

Agenda

- Einführung / Problemstellung
- Anforderungen an eine Software-Lösung

- onSITE Umsetzung
  - Front-End: Checklisten Administration
  - Front-End: Planung von Inspektionen
  - App: Inspizieren
  - Front-End: Nachbearbeitung
  - Reporting

- Vorteile und Synergien
- Ausblick

Einführung / Problemstellung

- Begehungen von WEA aus unterschiedlichen Gründen
  - Wiederkehrende Prüfungen
  - Begehungen
  - Inspektion einzelner Komponenten (z.B. Rotorblätter)
  - ...

- Bisherige Situation ist Kombination aus:
  - Keiner oder schlechter Digitalisierung
  - Statischen und fehleranfälligen Excel-Listen
  - Wenig Qualitätsmanagement (z.B. kein erzwungendes 4-Augen-Prinzip)
  - Viel Zeitaufwand bei Generierung der Inspektionsberichte
  - Schlechte Eingliederung in bestehende Dokumentationen und Abläufe (Lebenslaufakte, Mängelverfolgung, ...)

Anforderungen an eine Software-Lösung

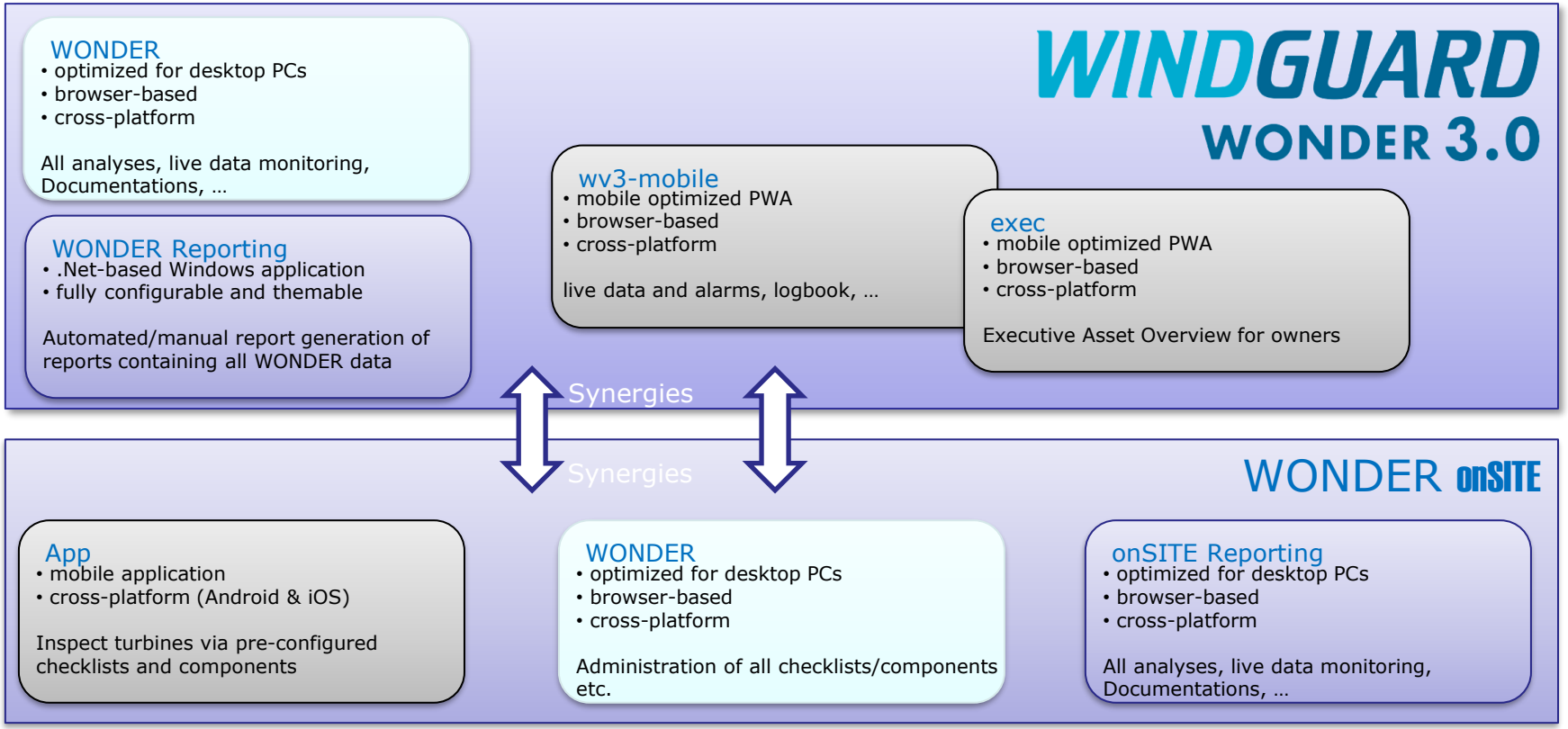
- Robuste App, die auf iOS und Android läuft
- Offline arbeitend
- Potentiell mehrere Inspektoren gleichzeitig

- Mängelaufnahme mittels Klassifizierung, Kommentare, Bilder und Handlungsempfehlungen.
- Unterstütztes Qualitätsmanagement (Nachbearbeitung und Korrekturlesen, sowie Revisionierung)
- (Halb-)automatische Generierung von Berichten

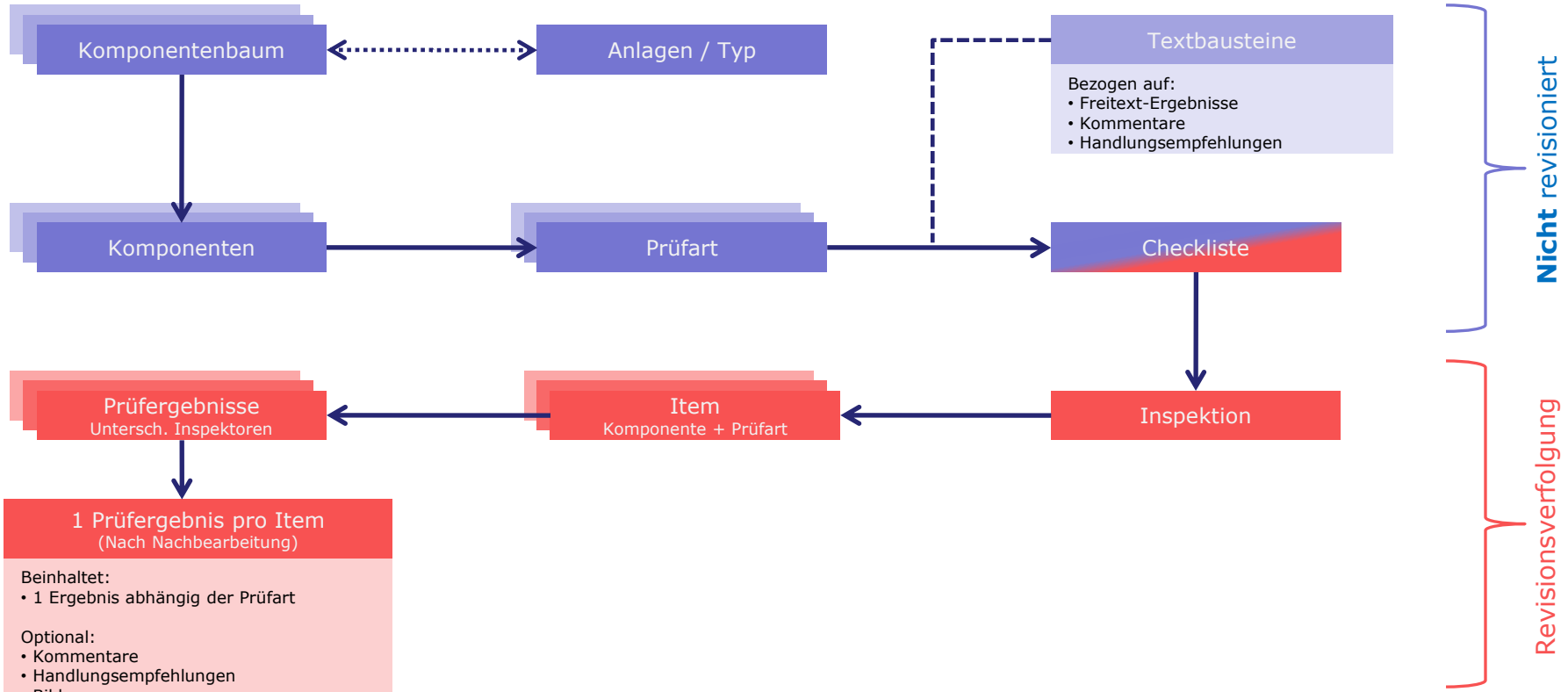
- Mängelverfolgung und Eingliederung an Lebenslaufakte und Stammdaten

onSITE Umsetzung

onSITE Umsetzung

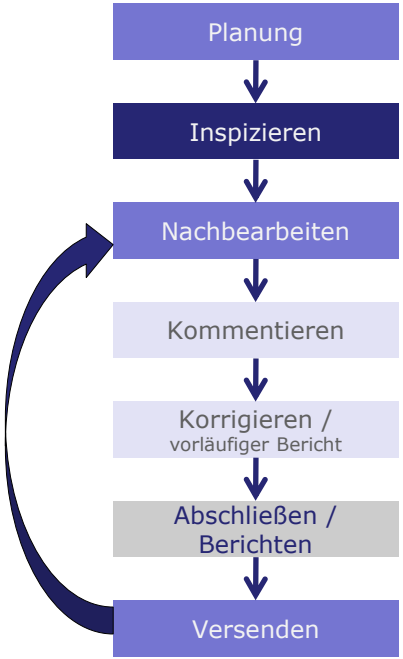


onSITE Inspektionen: Begriffe



Möglichen Zustände von Inspektionen

- geplant
- pausiert
- abgebrochen
- in Begehung
- in Nachbearbeitung
- Kommentierung
- in Korrektur
- Abgeschlossen
- Versandt



Den Zustand dürfen nur Nutzer mit der Berechtigung „Planen / Bearbeiten" setzen. Außerdem müssen sie für den für den jeweiligen Schritt in der Prozesskette berechtigt seien (z.B.: Nur wer korrigieren darf, kann die Kommentierung beenden und die Inspektion auf „in Korrektur" setzen.

Menge der Prüfarten

- Sichtkontrolle
- Akustische Kontrolle
- Mechanische Kontrolle
- Geruchskontrolle
- Funktionskontrolle
- Datumseingabe
- Texteingabe

Auswahl aus vordefiniertem Set an Ergebnissen

→ Kann potentiell von Textbausteinen befüllt werden

- Seriennummer/Hersteller/Typ
- Prüftermin
- Stammdatum (Anlage)
- Attribut (Komponente)

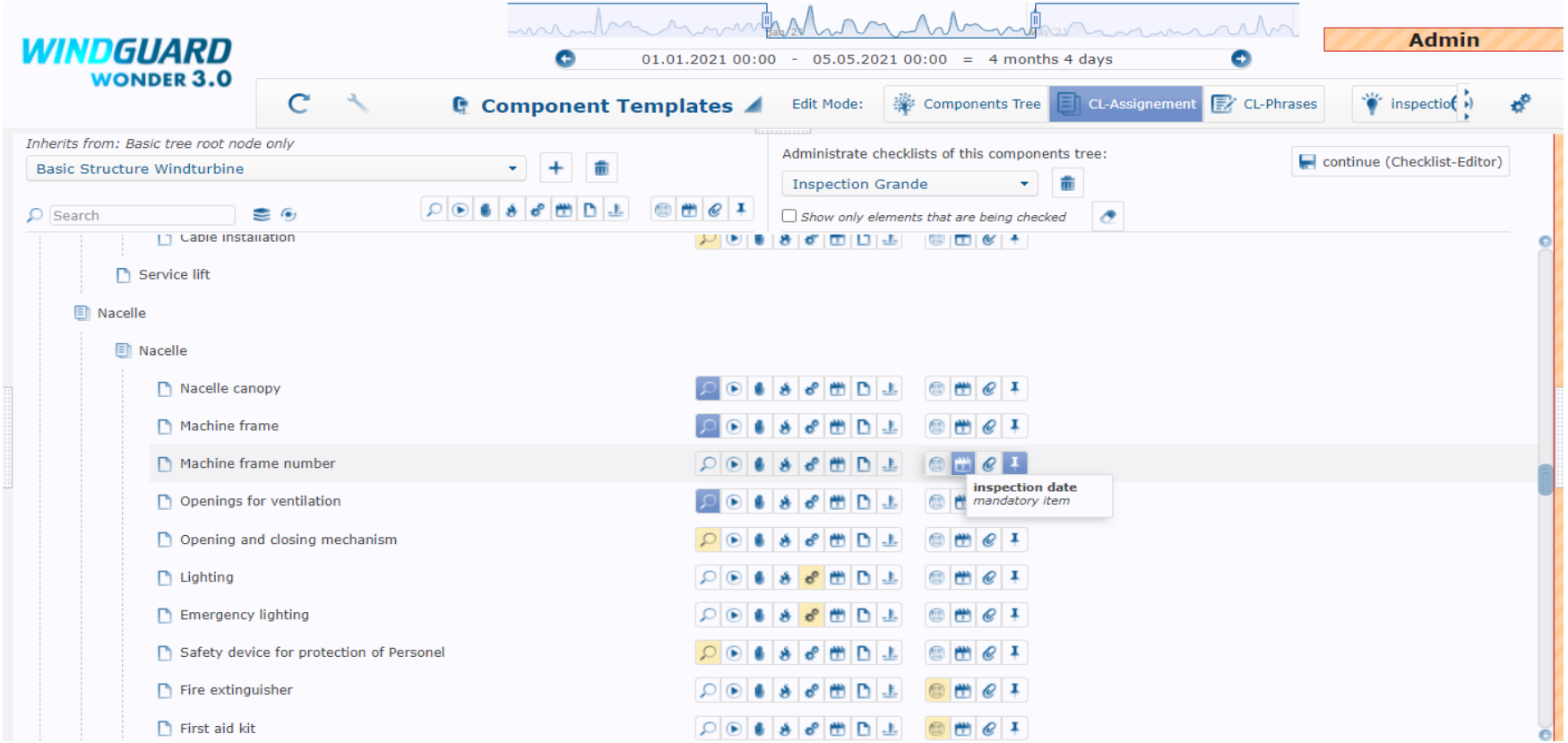
Sind mit Komponenten- oder Anlagenattribute verknüpft

Menge des vordefinierten Ergebnissets

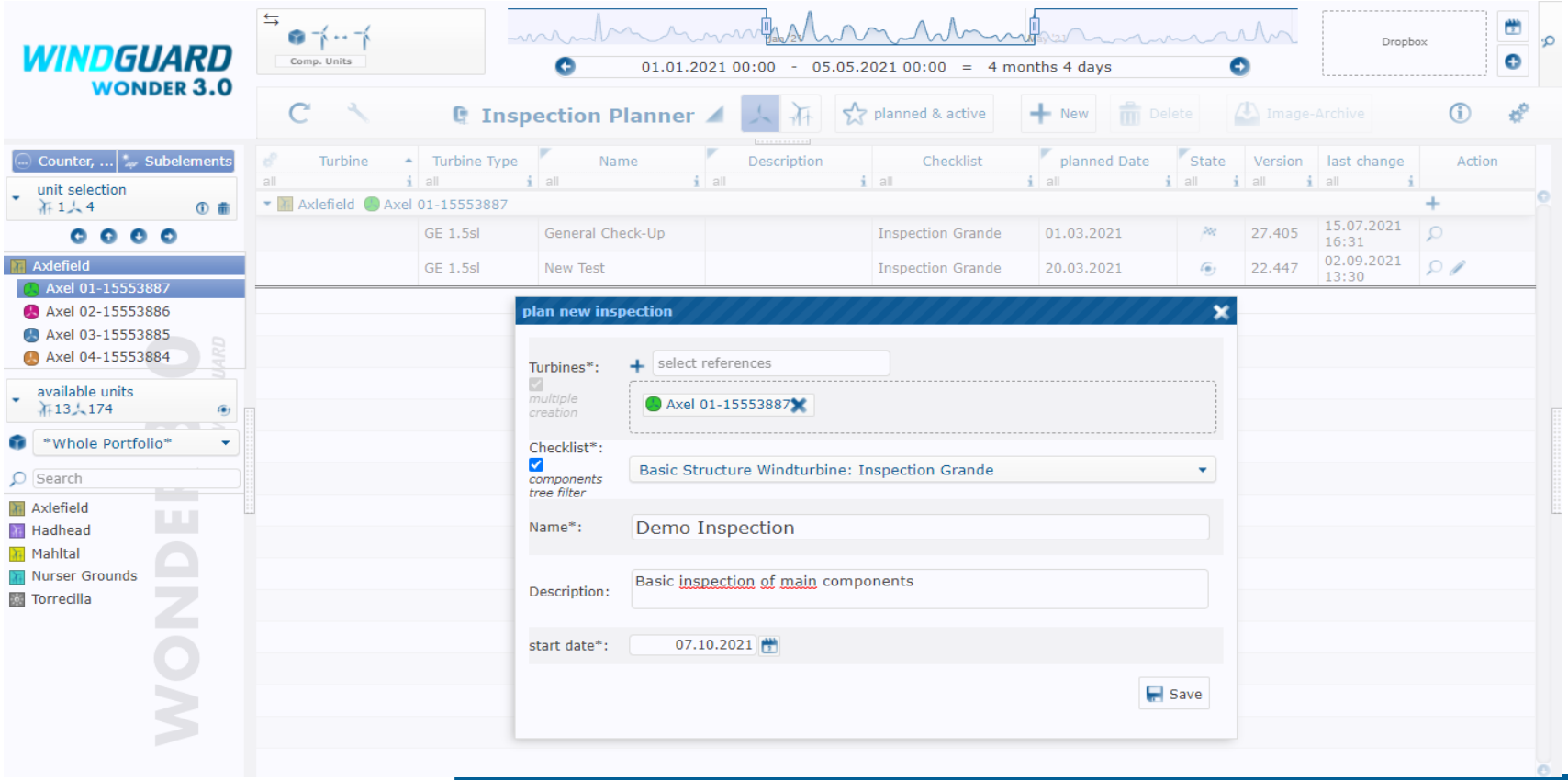
- Gut
- Hinweis
- Mangel
- Ernst
- Kritisch
- Entfällt

Verfügbare Textbausteine, die sich auf Kommentare oder Handlungsempfehlungen beziehen, können je nach ausgewähltem Ergebnis eingeschränkt werden.

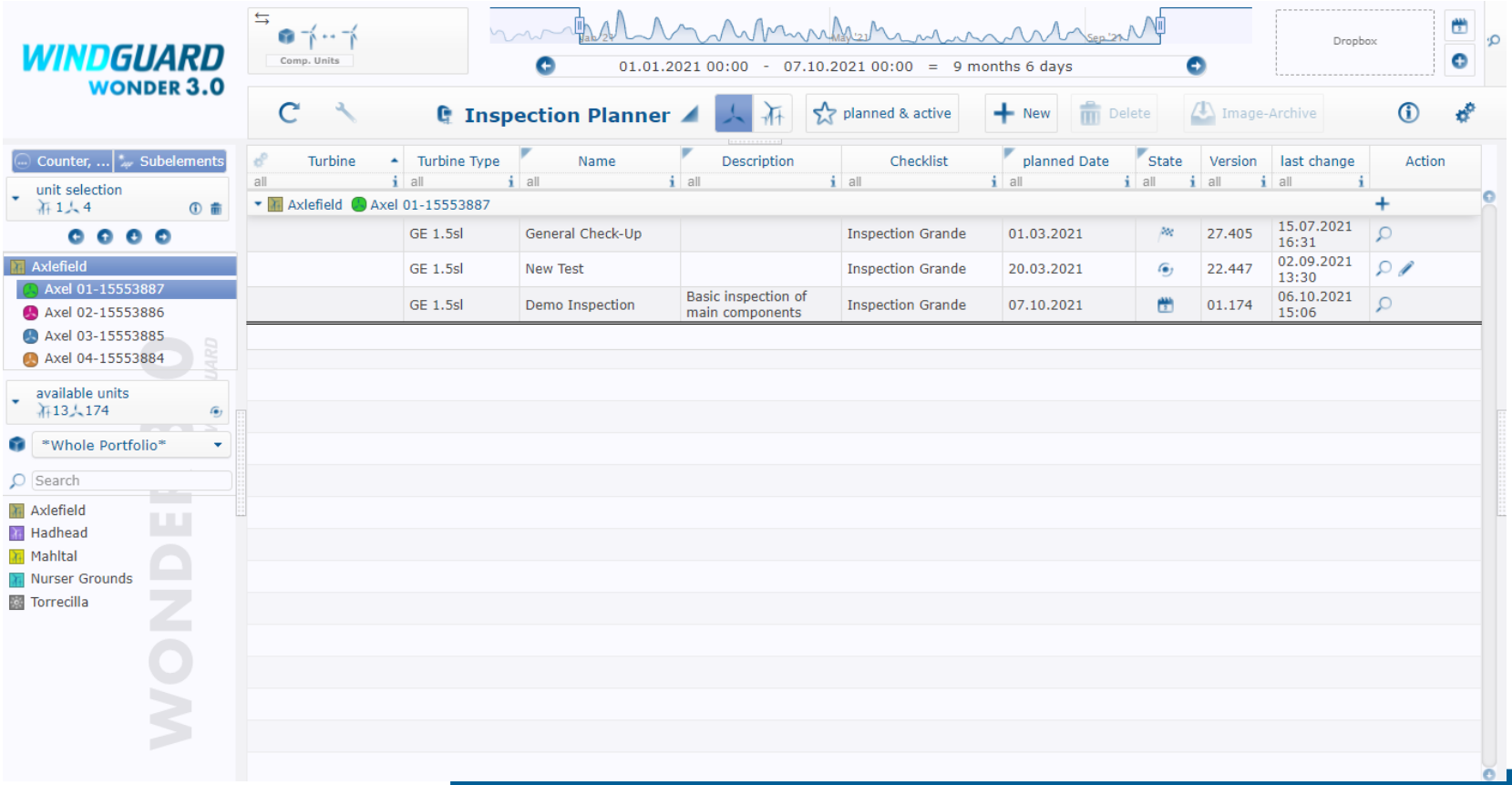
Front-End: Administration der Checkliste



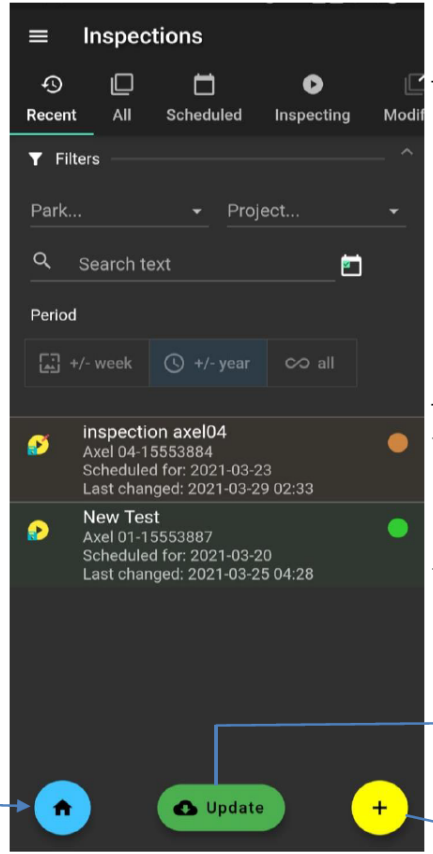
Front-End: Planen von Inspektionen



Front-End: Planen von Inspektionen



App: Auswahl der Inspektion



Filters to select a desired inspection.

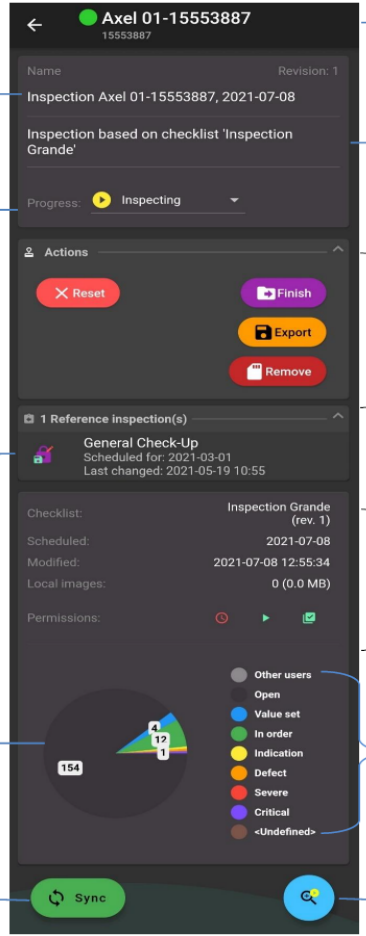
Available inspections for the inserted filter.

Update the inspections in the app.

Redirect to the Home Page

Create a new offline inspection.

App: Übersicht der ausgewählten Inspektion



Name of the turbine/ Turbine number

Inspection Name

Comments about the inspection

Status of the inspection (Inspecting, finished, paused, etc.)

Actions Box: Different actions like deleting the inspection from device, exporting the inspection results, resetting, etc.

Past Inspection available for reference

Inspection Information: This includes the name of the inspection, revisions made, scheduled date, last modified date, total size of uploaded images and permissions granted.

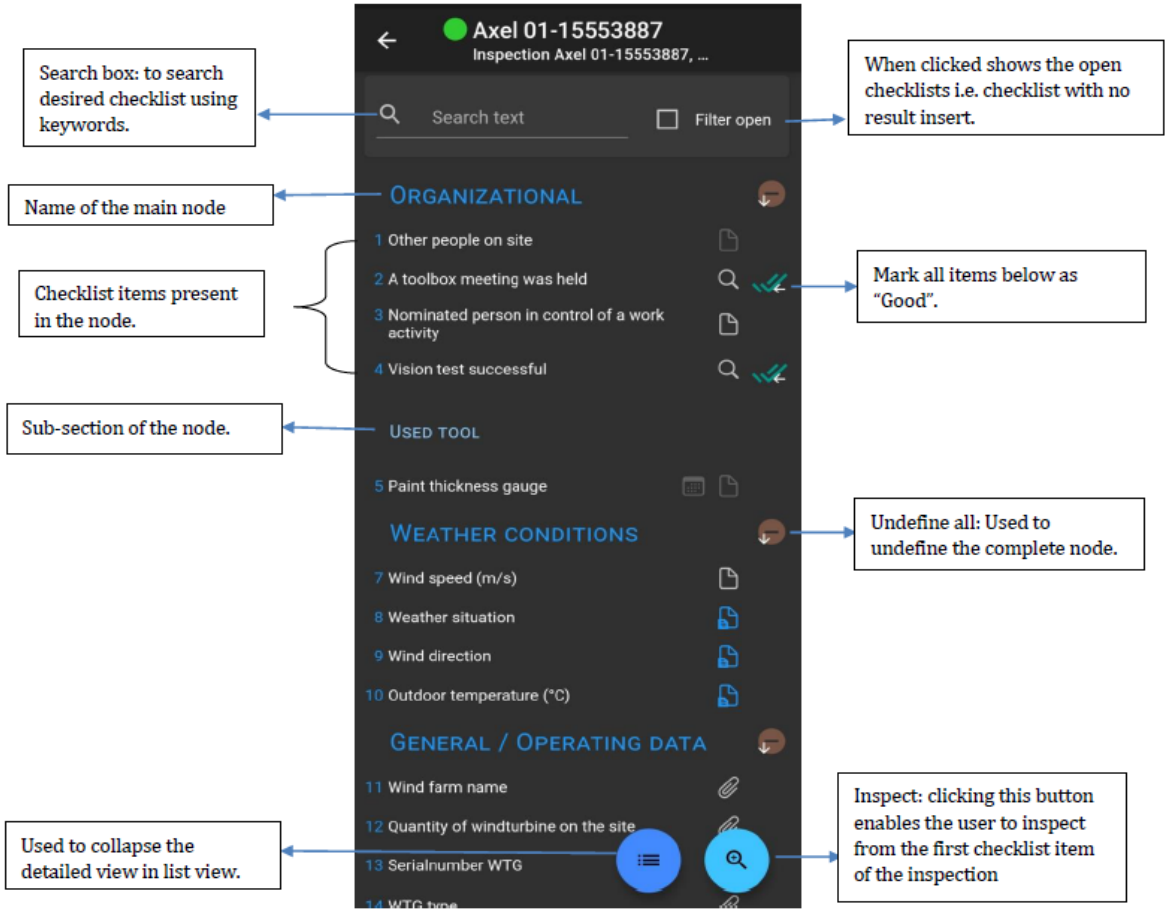
Pie chart of the inspection: Shows the no. of checklist completed. Colour coded value set.

Values that can be set for the checklists according to the Colour assigned.

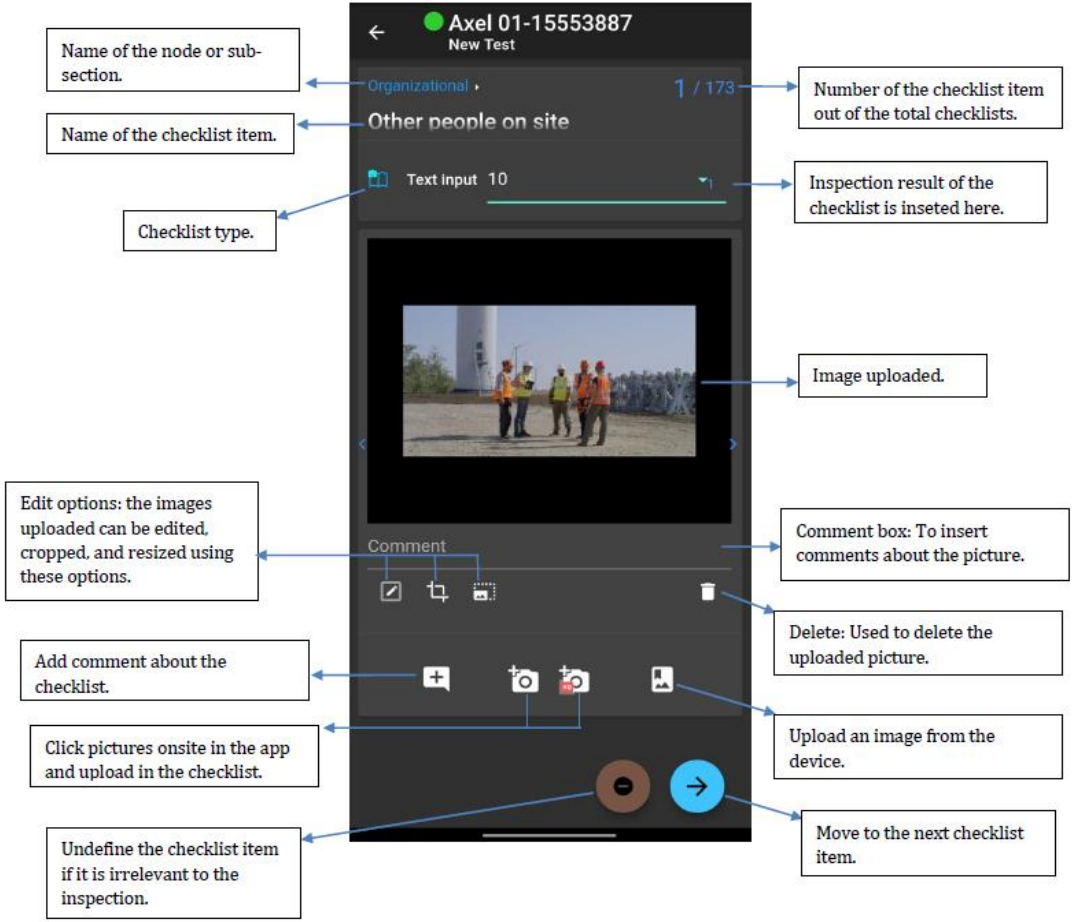
Synchronize: upload the inspection data on the wonder UI (inspection planner).

Inspect: navigates to the inspection checklists.

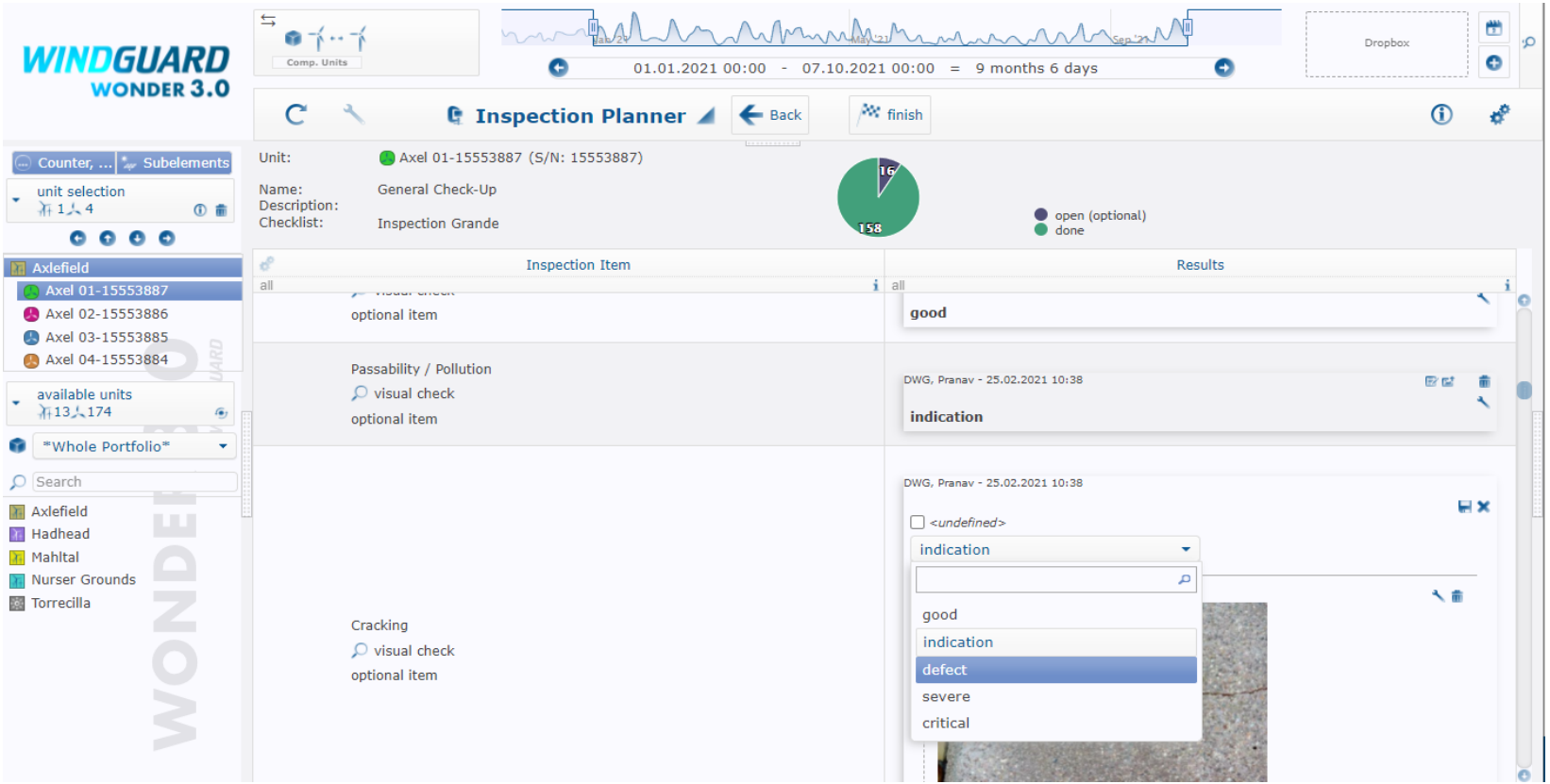
App: Inspizieren



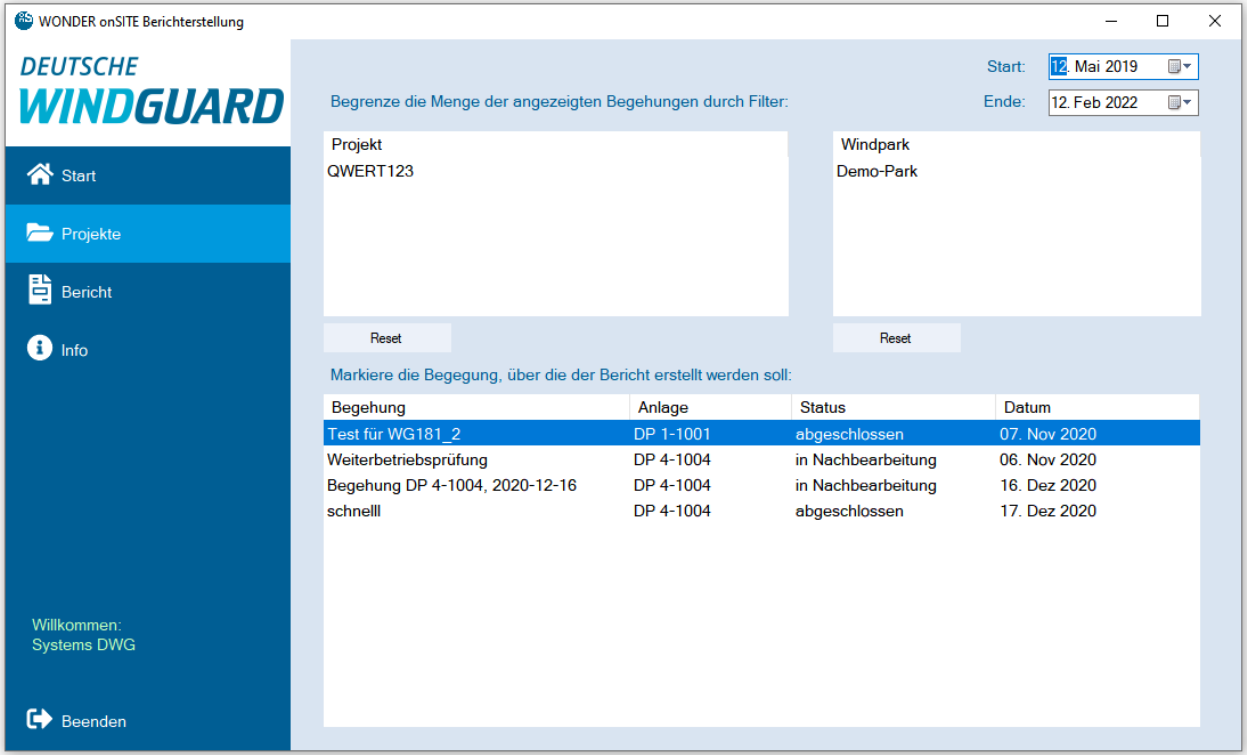
App: Inspizieren



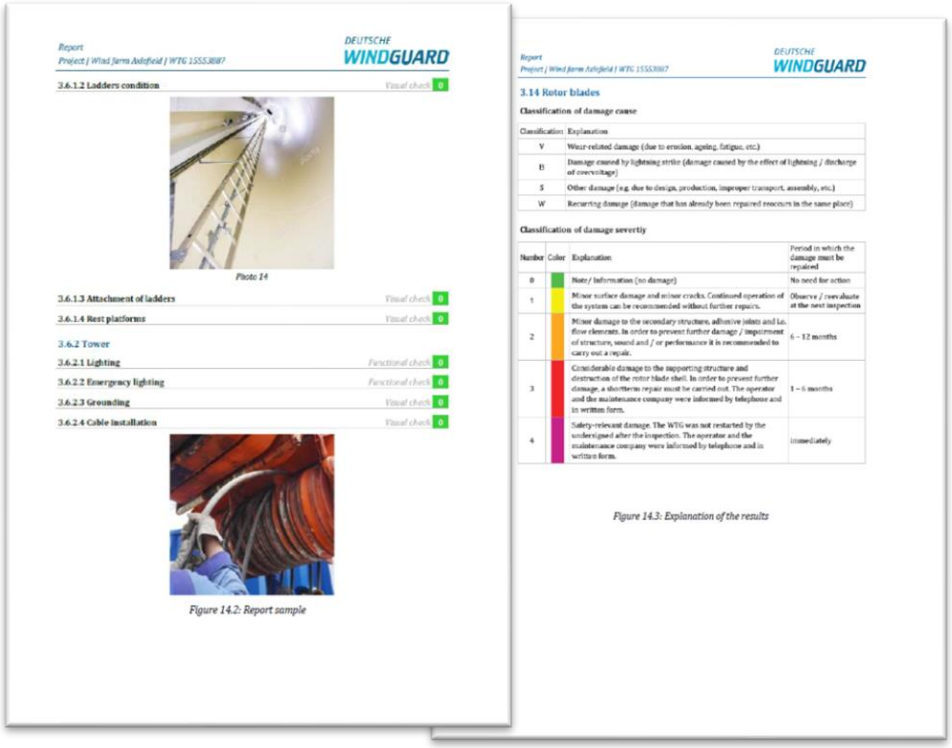
Front-End: Nachbearbeitung



Reporting: Reporting Tool



Reporting: Finale Inspektionsbericht



Report
Project | Wind farm Ashfield | WTG 15553887

DEUTSCHE WINDGUARD

3.6.1.2 Ladders condition — Visual check: 0

Photo 14

3.6.1.3 Attachment of ladders — Visual check: 0

3.6.1.4 Rest platforms — Visual check: 0

3.6.2 Tower

3.6.2.1 Lighting — Functional check: 0

3.6.2.2 Emergency lighting — Functional check: 0

3.6.2.3 Grounding — Visual check: 0

3.6.2.4 Cable installation — Visual check: 0

Figure 14.2: Report sample

Report
Project | Wind farm Ashfield | WTG 15553887

DEUTSCHE WINDGUARD

3.14 Rotor blades

Classification of damage cause

Classification	Explanation
V	Wear-related damage (due to erosion, ageing, fatigue, etc.)
B	Damage caused by lightning strike (damage caused by the effect of lightning / discharge of overvoltage)
S	Other damage (e.g. due to design, production, improper transport, assembly, etc.)
W	Recurring damage (damage that has already been repaired reoccurs in the same place)

Classification of damage severity

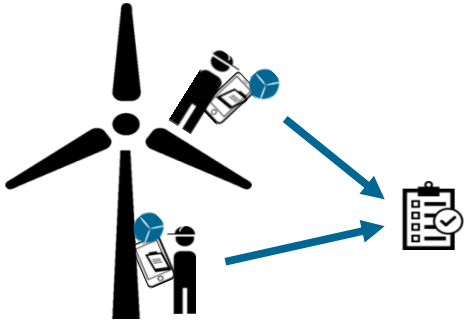
Number	Color	Explanation	Period in which the damage must be repaired
0		Note / Information (no damage)	No need for action
1		Minor surface damage and minor cracks. Continued operation of the system can be recommended without further repairs.	Observe / reevaluate at the next inspection
2		Minor damage to the secondary structure, adhesive joints and La. flow elements. In order to prevent further damage / impairment of structure, sound and / or performance it is recommended to carry out a repair.	6 – 12 months
3		Considerable damage to the supporting structure and destruction of the rotor blade shell. In order to prevent further damage, a short-term repair must be carried out. The operator and the maintenance company were informed by telephone and in written form.	1 – 6 months
4		Safety-relevant damage. The WTG was not restarted by the undersigned after the inspection. The operator and the maintenance company were informed by telephone and in written form.	Immediately

Figure 14.3: Explanation of the results

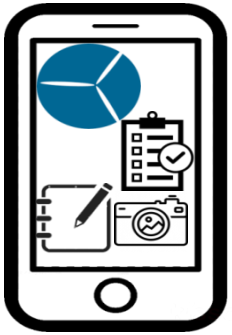
Vom Benutzer konfigurierte Vorlagen:
- Art und Darstellung der Inhalte
- Farben und Design
- Sprache

Vorteile und Synergien

- Implizite Mängelverfolgung, durch automatische Ablage der Ergebnisse in der Lebenslaufakte und erneuter Anzeige in zukünftigen Inspektionen
- Handhabe von Komponenten-spezifischen Informationen, wie Seriennummern, Typen, Prüfterminen und anderen wichtigen Ereignissen
- Beschleunigte, standardisierte Prozesse



Teamwork



Digitization

Ausblick

- Unterstützte Auftragsvergabe/-Annahme an/durch Dritte
- Umsetzung des (revisionierten) Global Service Protocols (GSP)

DEUTSCHE WINDGUARD

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Eric Scholz

e.scholz@windguard.de
Deutsche WindGuard Systems GmbH
Bundesallee 67
12161 Berlin

Stay WONDERful

info.wonderv3.com

Discover the full spectrum of the WindGuard Universe on **www.windguard.de**!