Letzter Aufruf BNK – der aktuelle Stand der Umsetzung

Autorin: Yvonne Mosler

Agenda

- **Vorstellung Light:Guard**
- Wesentliche Inhalte der neuen AVV
- Vorstellung des transponderbasierten light:guard-Systems zur Bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung

Kurzportrait

- Lösungen zur Bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung
- Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Hinderniskennzeichnungssystemen
- Kommunikations-, Monitoring-, Steuerungs- und Regelungstechnik

Unternehmensstruktur

- Light:Guard (LG) wurde 2019 als Schwesterfirma der Quantec Sensors (QSE) gegründet,
- QSE ist zuständig für alle Radarthemen, für die Ertüchtigungsthemen (Befeuerung/Kommunikation) sowie die Belieferung der WEA-Hersteller
- LG entwickelt, produziert und betreibt die transponderbasierten BNK-Systeme
- Administrative Bereiche (z. B. Einkauf, QM, Personal) arbeiten firmenübergreifend
- Insgesamt 23 Mitarbeiter:innen an drei Standorten (Isernhagen, Hamburg, Dresden)

Bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung

- Projektierung und Betrieb transponderbasierter BNK-Infrastruktur
- Deutschlandweite Lieferung von BNK-Signalen (ähnlich wie bei einem Telekommunikationsvertrag)

Agenda

- Vorstellung Light:Guard
- **Wesentliche Inhalte der neuen AVV**
- Vorstellung des transponderbasierten BNK-Systems light:guard

AVV 2020, wesentliche Inhalte

AVV 1.2:
Die AVV ist von den Luftfahrtverwaltungen der Länder auch **bei einer Erneuerung** bereits bestehender Kennzeichnungen (…) zu beachten.

AVV 1.4:
Sofern nichts anderes angeordnet wurde, sind im Bau befindliche Bauwerke gemäß dieser AVV zu kennzeichnen, sobald die für die Kennzeichnung relevante Höhe erreicht wurde.

AVV 3.10:
Ein Ersatzstromversorgungskonzept muss vorgelegt werden, das für den Fall einer Störung der primären elektrischen Spannungsversorgung eine Versorgungsdauer von **mindestens 16 Stunden** gewährleistet. (…) Diese Vorgabe gilt nicht für die Infrarotkennzeichnung.

AVV 3.11:
Bei Ausfall des Feuers muss eine entsprechende Meldung an den Betreiber erfolgen. Störungen der Feuer, die nicht sofort behoben werden können, sind der zuständigen NOTAM-Zentrale **unverzüglich** bekannt zu geben. Der Ausfall der Kennzeichnung ist so schnell wie möglich zu beheben. Sobald die Störung behoben ist, ist die NOTAM-Zentrale unverzüglich davon in Kenntnis zu setzen. Ist eine Behebung nach Ablauf von zwei Wochen nicht möglich, so ist erneut die NOTAM-Zentrale sowie die zuständige Genehmigungsbehörde zu informieren.

AVV 2020, wesentliche Inhalte

AVV 5.2:
(…) Die Feuer dürfen in keiner Richtung völlig vom Hindernis verdeckt werden und es ist dafür zu sorgen, dass jederzeit mindestens ein Feuer aus jeder Richtung sichtbar ist (beispielsweise durch **Doppelung der Feuer**).

AVV 5.4:
Für die bedarfsgesteuerte Kennzeichnung eines Luftfahrthindernisses gelten die Vorgaben des **Anhang 6**.

Teil 4 Windenergieanlagen

AVV 13 Windenergieanlagen-Blöcke:
Mehrere in einem bestimmten Areal errichtete Windenergieanlagen können als Windenergieanlagen-Blöcke zusammengefasst werden. Grundsätzlich bedürfen nur die Anlagen an der Peripherie des Blocks, nicht aber die innerhalb des Blocks befindlichen Anlagen einer Kennzeichnung durch Feuer für die Tages- oder Nachtkennzeichnung. Überragen einzelne Anlagen innerhalb eines Blocks signifikant die sie umgebenden Hindernisse, so sind diese ebenfalls zu kennzeichnen. Bei einer Gefahr für die Sicherheit des Luftverkehrs untersagt die zuständige Luftfahrtbehörde die Peripheriebefeuerung und ordnet die Befeuerung aller Anlagen an.

AVV 14.1:
Die Rotorblätter sind durch drei Farbstreifen zu markieren:

a) Außen beginnend mit sechs Meter orange - sechs Meter weiß - sechs Meter orange oder
b) Außen beginnend mit sechs Meter rot - sechs Meter weiß oder grau - sechs Meter rot.

AVV 2020, wesentliche Inhalte

AVV 14.2:
Bei Windenergieanlagen mit einer Höhe von **mehr als 150 Meter** über Grund oder Wasser ist
a) das Maschinenhaus mit einem mindestens zwei Meter hohen Streifen in orange oder rot gemäß Nummer 4.1 auf halber Höhe des Maschinenhauses rückwärtig umlaufend zu markieren. Der Streifen darf durch grafische Elemente und/oder konstruktionsbedingt unterbrochen werden; grafische Elemente dürfen maximal ein Drittel der Fläche der jeweiligen Maschinenhausseite beanspruchen.

b) der Mast mit einem drei Meter hohen Farbring in orange oder rot gemäß Nummer 4.1, beginnend in 40 Meter über Grund oder Wasser zu markieren. Bei Gittermasten muss dieser Streifen sechs Meter hoch sein. Die Markierung kann aus technischen Gründen oder bedingt durch örtliche Besonderheiten versetzt angeordnet werden.

AVV 15 Kennzeichnung durch Tagesfeuer:
Tagesfeuer gemäß Nummer 3.1 können abhängig von der Hindernissituation **ergänzend zur Tagesmarkierung** gefordert werden, wenn dies für die sichere Durchführung des Luftverkehrs als notwendig erachtet wird. (…)

AVV 16.1:
Bei Anlagenhöhen von bis einschließlich 315 Metern über Grund oder Wasser ist auf dem Dach des Maschinenhauses eine Nachtkennzeichnung durch Feuer W, rot oder Feuer W, rot (ES) vorzusehen.

AVV 2020, wesentliche Inhalte

- AVV 16.2:
  Bei Anlagenhöhen von mehr als 150 Meter und bis einschließlich 315 Metern über Grund oder Wasser ist eine Befeuerungsebene, bestehend aus Hindernisfeuer (ES), auf der halben Höhe zwischen Grund oder Wasser und der Nachtkennzeichnung gemäß Nummer 16.1 anzubringen. Sofern aus technischen Gründen erforderlich, kann bei der Anordnung der Befeuerungsebenen um bis zu fünf Meter nach oben oder unten abgewichen werden. Aus jeder Richtung müssen mindestens zwei Hindernisfeuer pro Ebene sichtbar sein.
- AVV 16.4:
  Ist eine zusätzliche Infrarotkennzeichnung vorgesehen, ist diese auf dem Dach des Maschinenhauses unter Berücksichtigung der Nummern 5.1 und 5.2 Satz 1 und 3 anzubringen.
- AVV 23 Übergangsvorschriften:
  Bestehende Kennzeichnungen sind bei einer Erneuerung an die Vorgaben dieser Verwaltungsvorschrift anzupassen. (…)

AVV 2020, wesentliche Inhalte: Anhang 6 (BNK)

- Erfolgt die Aktivierung der Nachtkennzeichnung von Luftfahrthindernissen bedarfsgesteuert, so **muss die Nachtkennzeichnung alle Anforderungen der AVV erfüllen**. Darüber hinaus ist die Nachtkennzeichnung mit einer dauerhaft aktivierten Infrarotkennzeichnung gemäß Artikel 1 Teil 2 Nummer 3.6 zu kombinieren. (…)
  Hinweis: Spezifikation wie in Finnland am Turm!
- Der Wirkungsraum der BNK wird gebildet durch den Luftraum, der sich um jedes Hindernis in einem Radius von mindestens 4 000 Metern erstreckt und **vom Boden** bis zu einer Höhe von nicht weniger als 600 Metern (2000 Fuß [ft.]) über dem Hindernis reicht. **Der gesamte Wirkungsraum ist zu erfassen**.
- Die Nachtkennzeichnung darf abgeschaltet werden, wenn
  - sich kein relevantes Luftfahrzeug im Wirkungsraum befindet,
  - die Systemintegrität gewährleistet ist und
  - keine externe Aktivierung vorliegt.
- **Der Betreiber** stellt sicher, dass das BNK-System auch bei nachträglichen Veränderungen in der Umgebung die Funktionsfähigkeit behält oder anderenfalls das System außer Betrieb genommen wird; dies beinhaltet auch die Beobachtung von baulichen Veränderungen in der Umgebung von Windparks, die Auswirkung auf die BNK haben könnten. Der Betreiber hat im Rahmen des Wartungskonzepts alle 6 Monate die ordnungsgemäße Funktion des BNK-Systems zu überprüfen. Die Dokumentation über die erfolgte Prüfung ist 2 Jahre aufzubewahren.

AVV 2020, Stand 20.10.2021, wesentliche Inhalte: Anhang 6 (BNK)

- BNK-Systeme müssen durch eine vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur benannte Stelle einer **Baumusterprüfung** unterzogen werden. (…)
- Neuinstallationen von BNK-Systemen, die bereits eine Anerkennung nach der AVV a.F. erhalten haben, sind noch fünf Jahre ab Inkrafttreten der AVV n.F. zulässig.

Verfahren bei der zuständigen Luftfahrtbehörde im Falle der §§ 12, 14-17 LuftVG

- Vor Inbetriebnahme einer BNK ist die geplante Installation der zuständigen Luftfahrtbehörde anzuzeigen. Hierbei sind folgende Unterlagen vorzulegen:
  - Nachweis der Baumusterprüfung gemäß Anhang 6 Ziffer 2 durch eine vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur benannte Stelle; (…)
  - Nachweis des Herstellers und/oder Anlagenbetreibers über die standortbezogene Erfüllung der Anforderungen auf Basis der Prüfkriterien nach Anhang 6, Ziffer 2.

Bestehen Zweifel an der standortbezogenen Zuverlässigkeit des Systems in Bezug auf den militärischen Flugbetrieb, muss diese im Betrieb nachgewiesen werden. Falls dieser Nachweis nicht erbracht werden kann, ist eine externe Aktivierung des Systems sicherzustellen. Die zuständige Luftfahrtbehörde kann nach Prüfung der Umstände im Einzelfall feststellen, dass der Betrieb der angezeigten BNK den Luftverkehr gefährden würde und nur eine dauerhafte Befeuerung in Betracht kommt.

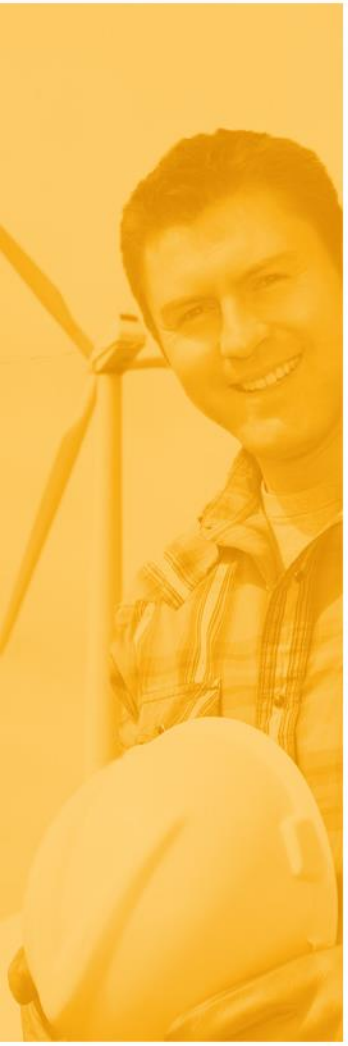
AVV 2020, Zusammenfassung

- Vereinheitlichung der Kennzeichnungen
  - Die Nachtkennzeichnung erfolgt bis zu einer Gesamthöhe von 315m nur noch durch ein gedoppeltes Feuer W, rot (ggf. ES) auf der Gondel und eine Ebene Hindernisfeuer (ggf. ES) am Turm. BNK-pflichtige WEA benötigen zusätzlich ein (gedoppeltes) IR-Feuer
  - BNK-pflichtige WEA müssen alle Anforderungen der AVV erfüllen. Demnach ist ein Ersatzstromversorgungskonzept für 16 Stunden notwendig
  - Tagesfeuer sind (nur) noch **ergänzend** zu Tagesmarkierungen zulässig
  - Sichtweitenmessung ist auch bei Einsatz von BNK erlaubt
  - BNK ist für alle nachts gekennzeichneten Strukturen möglich, nicht nur für Windenergieanlagen

Agenda

- Vorstellung der Quantec & Light:Guard
- Wesentliche Inhalte der neuen AVV
- **Vorstellung des transponderbasierten BNK-Systems light:guard**

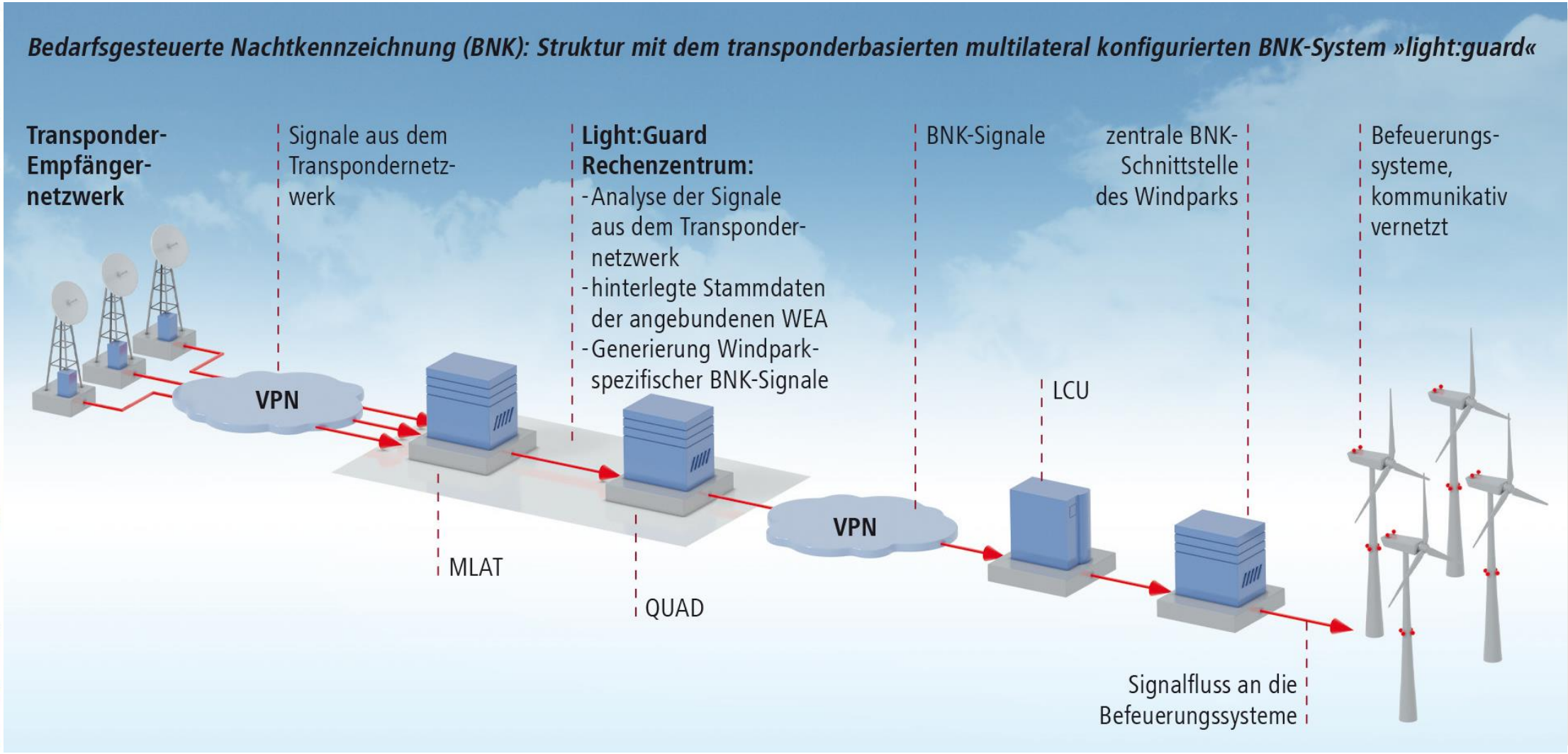
Infrastrukturvorbereitung für BNK



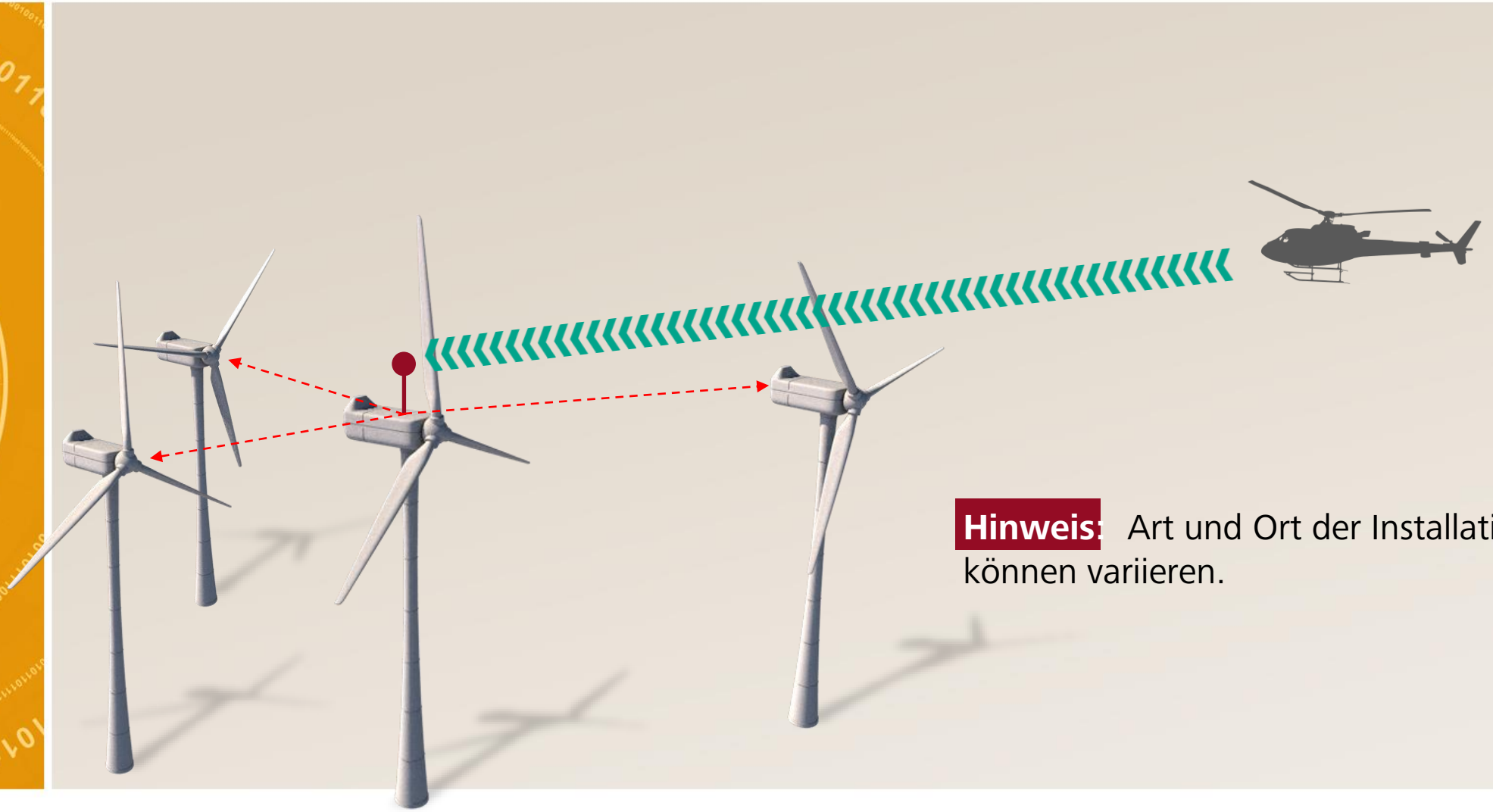
Drei Teile eines BNK-Systems:

- Detektionssystem
  - Transponderempfänger oder Radar
- Kommunikationssystem
  - Intern & extern
- Befeuerungssystem

light:guard – multilaterale Transponderdetektion

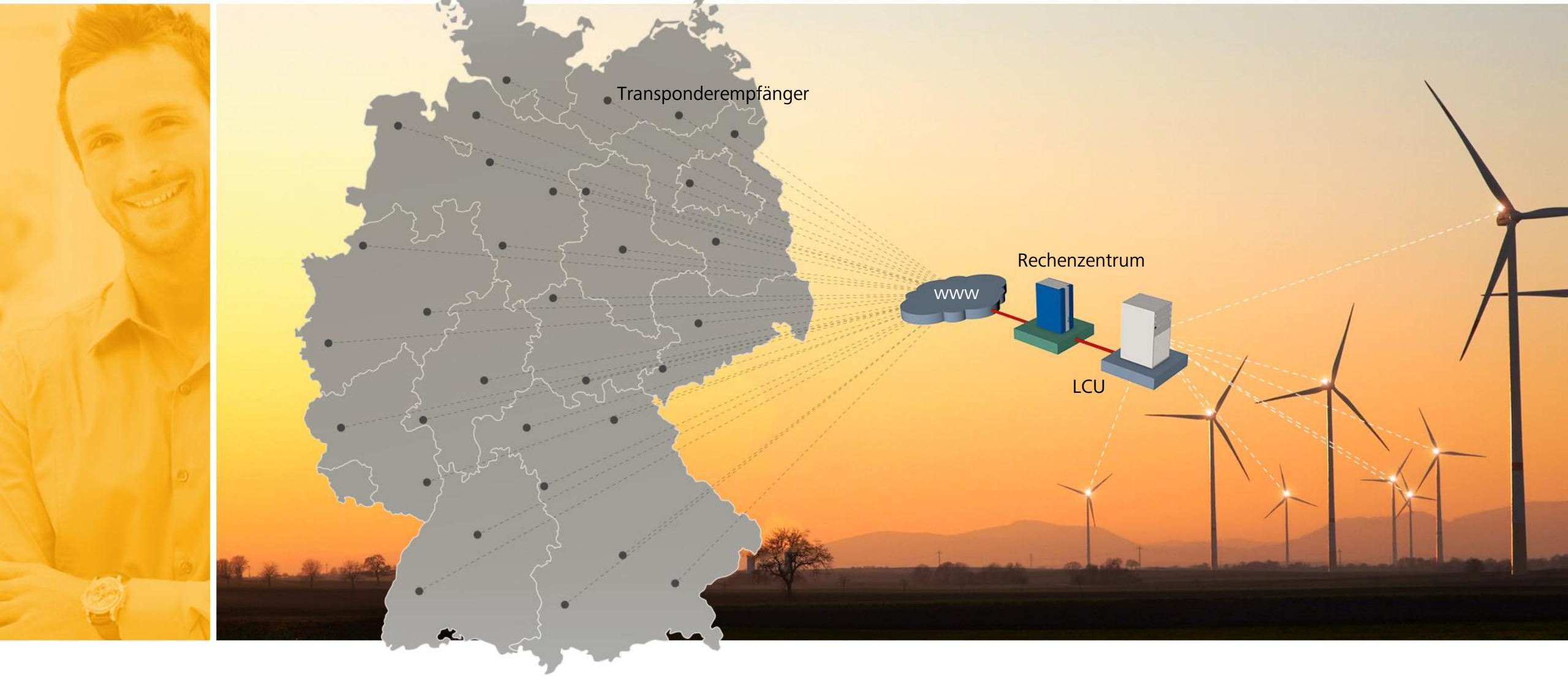


light:guard – multilaterale Transponderdetektion



Hinweis: Art und Ort der Installation können variieren.

light:guard – multilaterale Transponderdetektion



Das Light:Guard-Angebot

- Signalliefervertrag mit einmaligen Anschluss- und Dokumentationskosten
- Bereitstellung von BNK-Signalen nach dem Prinzip eines Telekommunikationsvertrages
- Instandhaltung des light:guard-Systems im laufenden Betrieb
- Begleitung des Genehmigungsverfahrens bei der zuständigen Behörde

Kooperationen & Dienstleister

- Kooperationen mit den Herstellern
  - GE
  - Nordex
  - Vestas
- Es bestehen mit folgenden Unternehmen Partnerschaften:
  - Abo Technik GmbH (Installationsdienstleistungen für Enercon-WEA)
  - Availon (Installationsdienstleistungen für diverse WEA-Typen, insb. Vestas-WEA)
  - BWTS GmbH (Installationsdienstleistungen für diverse WEA-Typen)
  - MEB Safety Services (Installationsdienstleistungen für diverse WEA-Typen)
  - Poligonvatro (Installationsdienstleistungen für diverse WEA-Typen)

Willkommen zum Dialog.

Light:Guard GmbH

Krendelstr. 32

30916 Isernhagen

Yvonne Mosler

Tel.: +49 151 51123559

E-Mail: yvonne.mosler@quantec-group.com

www.light-guard.com