

Bild 1 | Bedienschnittstelle für die neuen digitalen Features von Beleuchtungen ist eine Mobil-App, die als universelles Lichtmanagement-Tool wirkt.



Beleuchtungen digital einrichten und parametrieren per App

Kein Probieren mehr

Autor: Ingmar Jahr, Manager Schulung & Support, Evotron GmbH & Co. KG | Bilder: Evotron GmbH & Co. KG

Die Zeiten für Arbeiten an Visionsystemen werden immer kürzer, was neue digitale Vorgehensweisen erfordert, die präzise, wiederholbar und schnell Erfolg bringen. Im Bereich der Beleuchtungstechnik liefert z.B. evotrons lumisens-Technologie dank digitaler Tools und App-gestützter Bedienung zahlreiche neue Möglichkeiten, bei Beleuchtungen diese Vorgänge effektiver zu gestalten und zu automatisieren.

Der breite Einsatz von Machine Vision und die Digitalisierung ändern das Selbstverständnis, wie Bildverarbeitung geplant, modelliert, entworfen, aufgebaut und gewartet wird. Das beeinflusst die gesamte Bildverarbeitungskette: Beleuchtung, Optik, Bild-

sensoren, Kamera, Schnittstellen, Rechnerhardware, Software... Besonders das erste Kettenglied, die Beleuchtung, hat sich der Digitalisierung bislang erfolgreich verweigert. 'Lampen' gelten nach wie vor meist nur als Arrays möglichst heller LEDs, die an 24V anzuschließen sind. Doch der Stand der Technik ist bereits weiter. Neue professionelle Vorgehensweisen bei Installation, Betrieb, Service und Wartung sind verfügbar. Sie basieren auf einer durchgehend digitalen Struktur, die LED-Beleuchtung und -Controller zu einer kommunizierenden Einheit mit Automatisierungsschnittstelle verschmelzen lassen. Der Controller identifiziert dabei die Beleuchtung anhand des digitalen Datenblatts, hält Grenzwerte und Beleuchtungsparameter ein und kalibriert die Helligkeit. Bedienschnittstelle für die

neuen digitalen Features ist eine Mobil-App, die als universelles Lichtmanagement-Tool wirkt. Welche Vorteile dies bringt, zeigen die folgenden Beispiele:

Beleuchtungen einrichten

Ist der mechanische und elektrische Anschluss der Beleuchtung vollzogen, wird das Einstellen der Beleuchtungsparameter zum Glücksspiel, wenn sich der Controller an oder in der Beleuchtung befindet. So können an schwer zugänglichen Orten nur vermeintlich richtige Helligkeitswerte eingestellt werden. Erst am Kameramonitor stellt man danach fest, dass die Bildhelligkeit nicht stimmt und die Prozedur wiederholt werden muss. Die digitale Lösung: Im Industrial-WLAN den Controller auswählen,

verbinden und direkt am Monitor per App alle Beleuchtungsparameter in wenigen Minuten einstellen. Dies ist auch bei komplexen Beleuchtungsszenarien möglich, wie z.B. Sequenzen von Lichtsektoren beim Shape-from-Shading.

Beleuchtungsklöne für Serienmaschinenbau

Wer Maschinen in Serie baut und sie instand hält, benötigt Komponenten, die präzise immer die gleichen Daten einhalten. LEDs gehören allerdings nicht dazu. Jede LED-Beleuchtung arbeitet mit spezifischem Strom, ist unterschiedlich hell und muss umständlich individuell adaptiert werden. Die digitale Lösung ist hier 1:1 Klone mit Helligkeitskalibrierung. Simples Copy&Paste eines Parameterdatensatzes erzeugt somit Beleuchtungen mit identischen Helligkeiten. Auch im Pulsbetrieb, mit digitaler Regelung der Pulsenergie tauchen so keine Energieschwankungen auf, wie z.B. beim analogen Blitzen mit Kondensatorentladung. Instandhalter haben es zukünftig leicht: Defekte Beleuchtung ausbauen, Ersatzbeleuchtung einbauen und den Parametersatz auf den Beleuchtungscontroller kopieren. Der Controller adaptiert/kalibriert anschließend die Beleuchtung automatisch auf identische Werte. Die Fähigkeitskennziffern der Maschine für Mess- oder Prüfmittel bleiben dadurch 1:1 erhalten.

Synchronisation für Highspeed-Maschinen

Für Highspeed-Anlagenbauer entscheidet die Synchronisation von Mechanik/Prüfobjekt, Triggersignal, Kamerabelichtung und Lichtpuls über den Erfolg von Projekten. Unbekannte Latenz- und Verzögerungszeiten machen das System jedoch intransparent. Synchronisationsversuche nach der Methode Trial&Error gipfeln nicht selten in einer komplexen Signalanalyse mit Oszillograf an den in der Maschine verteilten Komponenten. Digitale Präzision ermöglicht dage-

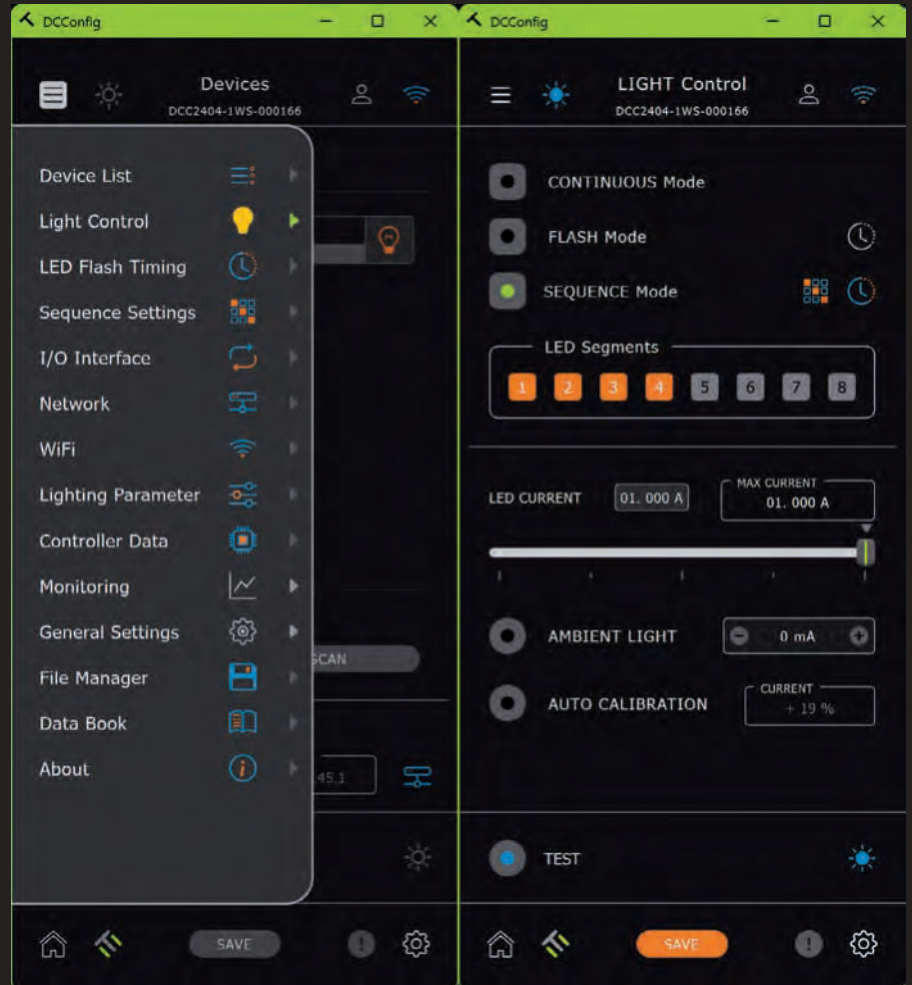


Bild 2 | Lichtmanagement mit der App DCCConfig: Alle Lichtparameter können dort eingestellt, getestet und gespeichert werden. Der Zugriff kann auch per API erfolgen.

gen ein wiederholgenaues Einstellen und eine Nanosekunden-genaue, definierte Verschiebung von Triggersignalen. In kurzer Zeit wird so das Maschinen-Timing transparent und eine stabile Synchronisation erreicht.

Datenlieferanten für Wartungspläne

LEDs versprechen eine lange Lebensdauer, dennoch altern auch sie mit Helligkeitsverlust und fallen aus. Beleuchtungsprozessdaten (besonders Temperatur und Strom) verraten, wann es so weit ist. Mit analogen Daten ist dies allerdings nicht möglich. Die digitale Lösung hierfür ist eine integrierte

Sensorik, welche die Daten erfasst. Lichtreserven, verbleibende Betriebsstunden u.v.m. können somit vorab beziffert werden. Trends und Anomalien werden frühzeitig erkannt und sind für eine vorausschauende Instandhaltung nutzbar.

Keine umfangreichen Ersatzteillager

Die digitale Lösung sind universelle Beleuchtungscontroller, die automatisch die angeschlossene Beleuchtung erkennen und den Hardwareaufwand minimieren, dazu einheitliche elektrische Schnittstellen und M8-Standard-Automatisierungskabel. Innerhalb einer Baureihe entstehen so individualisierte Beleuchtungen durch Kopieren der spezifizierten Parameterdatensätze: ein Ersatzteil je eingesetzter Baureihe reicht somit aus. ■



Bild 3 | Die lumiSENS-Technologie ermöglicht, dass Prozessdaten am Controller und der App direkt ablesbar sind, sowie per Schnittstelle an die SPS übertragen werden.