



TRUE PERFORMANCE · PFLEGE FÜR DVLED-VIDEOWÄNDE

Reinigungs- und Wartungshinweise

So bleibt Ihre LED-Videowand sauber, sicher und farbtreu: Reinigung je Oberfläche, Betrieb, Wartungsplan, Modultausch und Fehlersuche, für Indoor- und Outdoor-Installationen.



Bevor Sie beginnen

Eine LED-Wand arbeitet mit Netzspannung und hängt oft in der Höhe. Diese Regeln gelten für jede Reinigung und jeden Eingriff.



Spannungsfrei schalten

Vor jeder Reinigung mit Reiniger und jedem Eingriff die Wand abschalten und die Netzversorgung trennen. Gegen Wiedereinschalten sichern, zum Beispiel am Unterverteiler.



Abkühlen lassen

Nach dem Abschalten mindestens 15 Minuten warten. Module und Netzteile können warm sein, ein feuchtes Tuch auf warmer Oberfläche hinterlässt Schlieren.



Statische Aufladung vermeiden

An Modulen, Empfangskarten und Kabeln nur mit geerdetem ESD-Armband arbeiten. Elektronik nur am Rahmen anfassen, nie an Bauteilen oder Steckkontakten.



Wer was machen darf

Die Oberflächenreinigung übernimmt eingewiesenes Personal. Arbeiten an Cabinets, Netzteilen und Verkabelung nur durch Elektrofachkräfte oder den TRUE Service.



Arbeiten in der Höhe

Nur geprüfte Leitern, Gerüste oder Hebebühnen verwenden. Nie an der LED-Fläche abstützen und kein Werkzeug darauf ablegen.



Netzteile, Screen Controller und Datenkabel hinter der Wand: Eingriffe nur spannungsfrei und durch Fachpersonal.



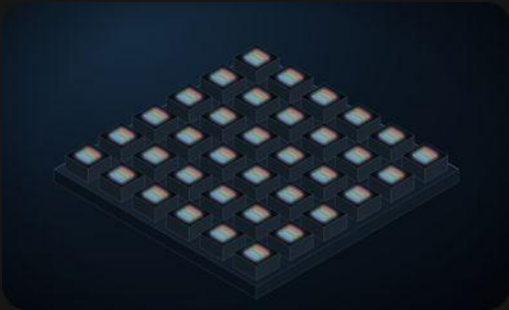
Keine Flüssigkeit in die Wand

Wasser, Reinigungsmittel oder Kondensat dürfen nicht in Fugen, Lüftungsöffnungen oder Steckverbinder gelangen. Deshalb nie auf die Fläche sprühen, sondern immer nur das Tuch anfeuchten.



Erst die Oberfläche, dann das Reinigungsmittel

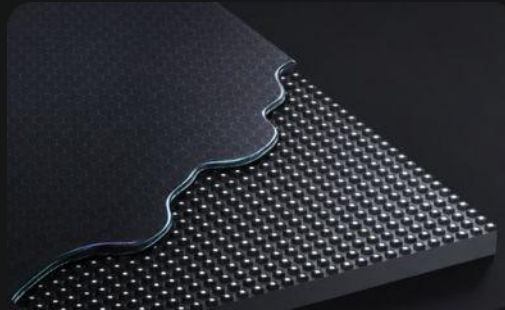
Wie gereinigt werden darf, hängt davon ab, wie die LEDs geschützt sind. Die Technologie Ihrer Wand steht im Datenblatt des Panels.



SMD und IMD offen

Trocken: Pinsel, Blasebalg oder Cyber Clean

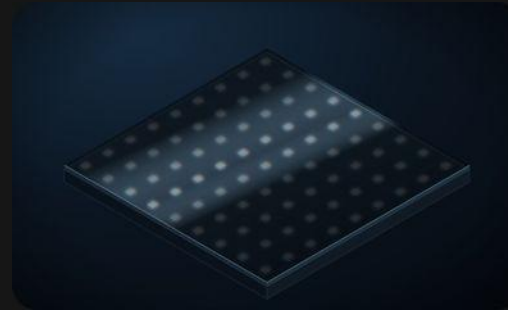
Die LEDs stehen frei auf der Platine. Ein Tuch, ein Fingernagel oder eine Kante kann eine LED abscheren. Kein Tuch, keine Flüssigkeit.



GOB und X-GOB

Trocken oder Mikrofasertuch mit Würth TFT/LCD-Reiniger

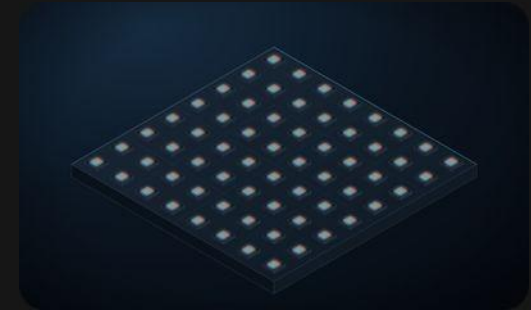
Eine transparente Schutzschicht deckt die LEDs ab. Die Fläche ist eben und lässt sich mit leichtem Druck wischen. Kanten der Module bleiben empfindlich.



COB

Trocken oder Mikrofasertuch mit Würth TFT/LCD-Reiniger

Die LED-Chips liegen unter einer durchgehenden Harzschicht. Die robusteste Oberfläche, aber matt: Fett und Fingerabdrücke nur mit sauberem Tuch, nicht reiben.



MIP

Je nach Ausführung, im Zweifel wie SMD

Micro LED in Package gibt es offen und beschichtet. Prüfen Sie das Datenblatt. Ohne Beschichtung gilt dieselbe Vorsicht wie bei offenem SMD.

Im Zweifel immer die vorsichtigste Methode wählen: trocken und berührungslos. Eine kurze Nachfrage beim TRUE Service kostet nichts, ein abgescherter Pixel einen Modultausch.



Reinigung in sechs Schritten

Für die regelmäßige Pflege genügt meist Schritt 2. Reiniger nur auf beschichteten Flächen und nur, wenn Staub allein nicht reicht.



1

Ausschalten und abkühlen

Wand über das Steuerungssystem abschalten, für die Reinigung mit Reiniger Netz trennen. 15 Minuten abkühlen lassen. Bei dunkler Fläche sieht man Staub und Schlieren am besten mit seitlichem Licht.



2

Staub trocken entfernen

Weicher, antistatischer Pinsel oder Blasebalg, von oben nach unten. Druckluft nur ölfrei, mit niedrigem Druck und 30 cm Abstand. Offene LEDs auch mit Cyber Clean (Seite 5).



3

Reiniger aufs Tuch, nicht auf die Wand

Nur bei GOB, X-GOB und COB: Würth TFT/LCD-Reiniger (Art.-Nr. 0890150100) sparsam auf ein Mikrofasertuch oder ein Zewa Küchentuch sprühen. Keine anderen Reiniger.



4

Sanft in einer Richtung wischen

Mit minimalem Druck waagrecht entlang der Modulreihen wischen, nicht kreisend und nicht über Modulkanten hebeln. Tuch regelmäßig wenden, damit kein Schmutz über die Fläche gezogen wird.



5

Vollständig trocknen lassen

Vor dem Einschalten mindestens 30 Minuten warten. Fugen und Ränder müssen sichtbar trocken sein, Restfeuchte mit einem trockenen Tuch aufnehmen.



6

Einschalten und prüfen

Testbild in Weiß, Grau und den Grundfarben bei reduzierter Helligkeit anzeigen. Auf dunkle Pixel, Farbflecken und Schlieren achten und den Status in ERMAC prüfen.

Fingerabdrücke vermeiden: Wer an der Wand arbeitet, trägt saubere, fusselfreie Baumwoll- oder Nitrilhandschuhe.



Was der Oberfläche hilft und was ihr schadet

Die meisten Schäden an LED-Wänden entstehen nicht im Betrieb, sondern beim Putzen. Diese Liste gehört zum Reinigungsplan.



So ja

- Weicher, antistatischer Pinsel
- Blasebalg oder ölfreie Druckluft mit niedrigem Druck
- Sauberes Mikrofasertuch, alternativ Zewa Küchentuch mit Würth TFT/LCD-Reiniger
- Würth TFT/LCD-Reiniger, aufs Tuch gesprüht, nur auf GOB, X-GOB und COB
- Cyber Clean auf offenen LEDs, nur weich und vor dem Verfallsdatum
- Saubere Handschuhe beim Arbeiten an der Fläche
- Wischen entlang der Modulreihen, mit minimalem Druck



Bitte nie

- Lösungsmittel wie Aceton, Verdünner oder Benzin
- Andere Reiniger: Alkohol, Glasreiniger mit Ammoniak oder Chlor
- Scheuermittel und Schwämme mit rauer Seite
- Sprühen direkt auf die Wand
- Hochdruck- oder Dampfreiniger
- Harte, bröselnde oder abgelaufene Reinigungsmasse
- Staubsauger mit Bürstendüse direkt auf den LEDs
- Fingernagel, Schaber oder Klebeband an der Fläche, Druck auf einzelne Module



X-GOB Beschichtung: eben, abwischbar, an den Modulkanten trotzdem empfindlich.

Cyber Clean für offene LEDs

Weiche Reinigungsmasse für Elektronik, nimmt Staub aus Fugen und zwischen den LEDs auf. Sanft andrücken, kurz warten, gerade abziehen, nicht reiben. Nur verwenden, solange sie weich und elastisch ist: Verfallsdatum beachten, harte oder bröselnde Masse sofort entsorgen, sonst bleiben Stücke zwischen den LEDs. Grau verfärbt heißt verbraucht. Nicht warm lagern.



Besonderheiten im Außenbereich

Regen macht eine Outdoor-Wand nicht sauber, er hinterlässt Kalk und Staubränder. Der Standort bestimmt den Rhythmus.



Intervall nach Standort

In der Regel alle drei bis sechs Monate. Häufiger an Hauptstraßen, an der Küste, unter Bäumen, an Baustellen und in Industriegebieten.



Niedriger Druck, weiche Bürste

Erst Sand und Staub trocken entfernen. Dann mit mildem, verdünntem Reiniger und weicher Bürste waagrecht von oben nach unten waschen, mit kaltem Wasser ohne Druck nachspülen. 12 Stunden trocknen lassen, bevor die Wand wieder eingeschaltet wird.



Vogelkot, Pollen, Salz

Vogelkot und Salzablagerungen zeitnah aufweichen und abspülen, nicht abkratzen. Sie greifen Beschichtung und Dichtungen an, wenn sie lange liegen.



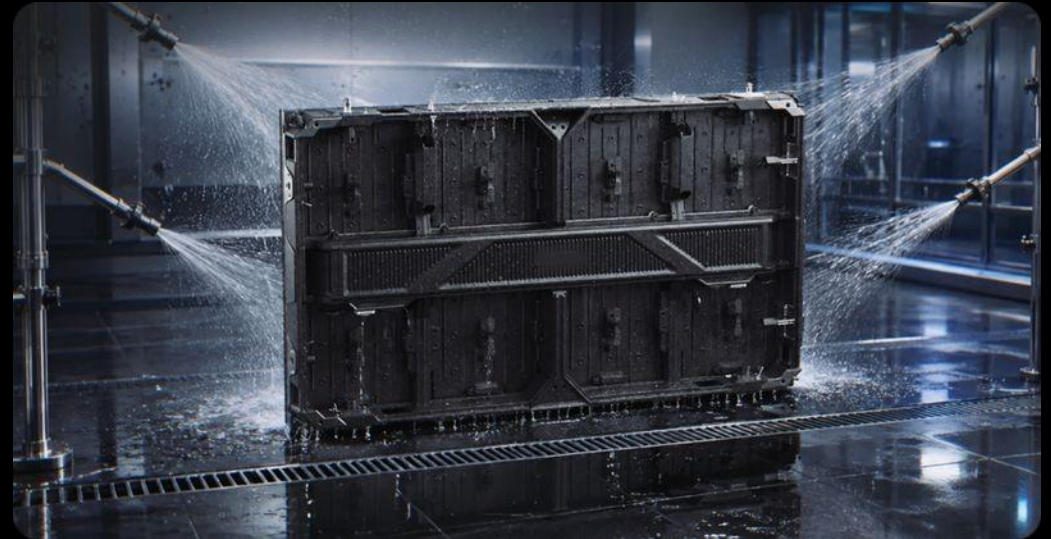
Dichtungen und Abläufe

Bei jeder Reinigung Rückwand, Kabeldurchführungen und Entwässerungsöffnungen kontrollieren. Laub und Schmutz entfernen, damit Wasser ablaufen kann.



Lichtsensor sauber halten

Der Helligkeitssensor steuert über ERMAC die Leuchtdichte. Ist er verschmutzt oder verdeckt, wird die Wand tagsüber zu dunkel oder nachts zu hell.



IP65 Sprühtest von beiden Seiten: geschützt gegen Strahlwasser, aber nicht gegen Hochdruck.

Warum kein Hochdruckreiniger?

IP65 bedeutet Schutz gegen Strahlwasser aus einer 6,3 mm Düse mit 12,5 l/min aus etwa 3 m Abstand. Ein Hochdruckreiniger arbeitet mit 100 bar und mehr, oft aus wenigen Zentimetern. Das drückt Wasser an jeder Dichtung vorbei und kann Beschichtung und LEDs beschädigen.



Betrieb und Umgebung

Temperatur, Feuchte und ein paar Gewohnheiten im Betrieb entscheiden mit über die Lebensdauer der Wand.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN (TYPISCH)

	Betrieb Indoor	Betrieb Outdoor	Lagerung
Temperatur	-10 bis +40 °C	-20 bis +50 °C	-20 bis +60 °C
Relative Feuchte	10 bis 80 %	10 bis 90 %	10 bis 85 %
Kondensation	nicht zulässig	nicht zulässig	nicht zulässig

Verbindlich sind die Werte im Datenblatt Ihrer Serie. Kondenswasser entsteht vor allem, wenn kalte Cabinets in warme, feuchte Räume kommen.



Reihenfolge beim Ein- und Ausschalten

Ein: erst Steuerungssystem und Zuspieler, dann die Wand, nicht in ein vollweißes Bild. Aus: erst die Wand, dann das Steuerungssystem.



Keine Standbilder über Stunden

Logos an fester Position altern die LEDs ungleichmäßig. Inhalte wechseln, kein Vollweiß bei maximaler Helligkeit über längere Zeit.



Lüftung frei halten

Lüftungsöffnungen und Rack-Lüfter staubfrei halten. Keine Klimaanlage und keinen Luftbefeuchter direkt auf die Wand richten.

Nach längerem Stillstand: schrittweise einschalten

LED-Bauteile nehmen im ausgeschalteten Zustand Feuchtigkeit auf. War die Wand lange aus oder eingelagert, die Helligkeit stufenweise erhöhen, damit die Feuchte langsam entweicht.

Schritt	Helligkeit	Dauer
1	10 %	2 Stunden
2	30 %	2 Stunden
3	60 %	2 Stunden
4	80 %	2 Stunden
5	100 %	1 Stunde, dann Normalbetrieb

Anwenden nach mehr als 7 Tagen Stillstand bei hoher Luftfeuchte, nach mehr als 30 Tagen Stillstand oder Einlagerung und nach Feuchtigkeitseintritt. Besser vorbeugen: die Wand mindestens zweimal pro Woche für zwei Stunden betreiben.



Wartungsplan auf einen Blick

Richtwerte für den Dauerbetrieb. Bei Rental-Einsätzen gilt der Plan zusätzlich vor und nach jedem Einsatz.

Intervall	Aufgabe	Indoor	Outdoor
Täglich	Sichtkontrolle des Bildes, Statusmeldungen in ERMAC prüfen (Temperatur, Spannung, Verbindung)	●	●
Monatlich	Staub trocken entfernen, Lüftungsöffnungen und Rack-Lüfter prüfen, Testbild auf dunkle Pixel prüfen	●	●
Vierteljährlich	Oberfläche nach Kapitel 3 reinigen, Lichtsensor reinigen, Lüfter und Filter prüfen, Kabel und Steckverbinder auf festen Sitz prüfen	○	●
Halbjährlich	Dichtungen, Kabeldurchführungen und Entwässerung prüfen, Wasserspuren im Cabinet, Verschraubungen und Korrosion kontrollieren	○	●
Jährlich	Elektrische Prüfung und Erdung nach den Vorschriften vor Ort, ERMAC Konfiguration sichern, Farb- und Helligkeitsmessung	●	●
Jährlich	Statik und Befestigung, Blitzschutz und Überspannungsschutz durch Fachbetrieb prüfen lassen	○	●
Nach Ereignis	Nach Sturm, Hagel, Wassereintritt, Stoß oder Umbau: Sichtprüfung und Funktionstest vor dem Wiedereinschalten	●	●

- empfohlen ○ nach Bedarf. Führen Sie ein Wartungsprotokoll mit Datum, Befund und getauschten Teilen. Inspektion, Nachkalibrierung und Service vor Ort übernimmt TRUE auf Wunsch.



Modultausch und Ersatzteile

Module werden von vorne getauscht, die Wand bleibt dabei an ihrem Platz. ERMAC sorgt dafür, dass das neue Modul nicht heraussticht.



Nur mit dem passenden Werkzeug

Je nach Serie Magnet- oder Saugheber verwenden, mittig auf ein Modul setzen, nie über eine Fuge. Nie mit Schraubendreher oder Fingern an Kanten hebeln.



ESD-Schutz

Wand spannungsfrei schalten, ESD-Armband tragen, Modul nur am Rahmen halten und mit der LED-Seite nach oben auf eine weiche, saubere Unterlage legen.



Gerade einsetzen

Modul an den Führungen ausrichten und gerade einsetzen, Steckverbinder nicht verkanten. Danach muss es plan mit den Nachbarmodulen abschließen.



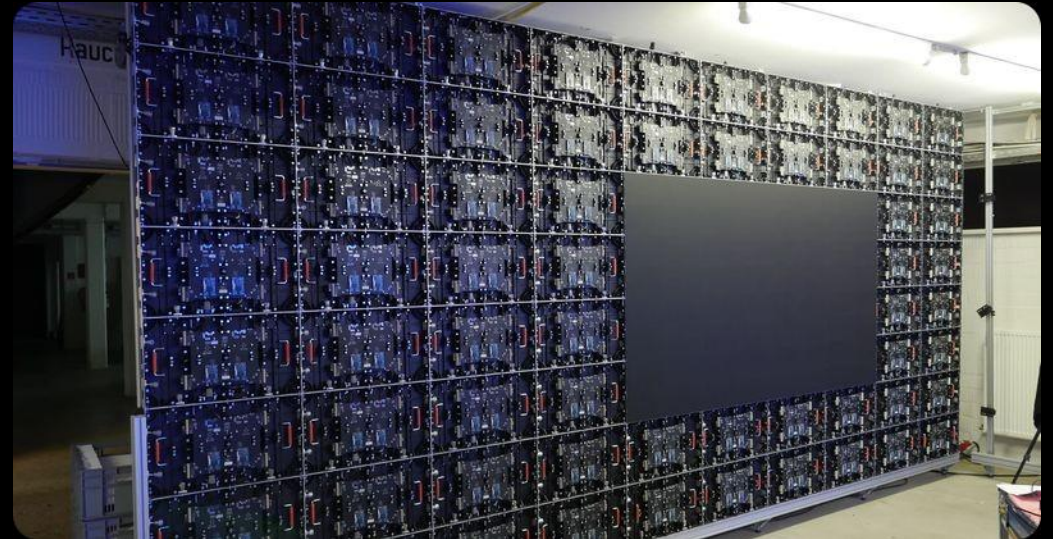
Automatische Nachkalibrierung

ERMAC erkennt das neue Modul und übernimmt die Kalibrierdaten. Es fügt sich in Helligkeit und Farbe in seine Nachbarn ein.



Ersatzteile aus derselben Charge

Ersatzmodule möglichst aus der Produktionscharge Ihrer Wand verwenden und den Tausch mit Position und Seriennummer dokumentieren.



Frontservice: Die Module sitzen einzeln im Cabinet und werden von vorne gesetzt, Cabinet und Verkabelung bleiben unberührt.

Ersatzteile richtig lagern

- In Originalverpackung und ESD-Beutel, trocken bei 10 bis 30 °C und unter 60 % relativer Feuchte
- Nicht stapeln ohne Schutz der LED-Seite
- Gelagerte Module vor dem Einbau wie nach Stillstand schrittweise einschalten



Fehlersuche: erst schauen, dann tauschen

ERMAC meldet Zustand, Temperatur und Spannungen jedes Cabinets. Viele Fehler lassen sich damit eingrenzen, bevor jemand eine Leiter holt.

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
Einzelne Pixel dunkel oder dauerhaft an	LED oder Treiberkanal defekt	Position notieren, Modul beim nächsten Service tauschen, keinen Druck auf die LED ausüben
Ein Modul dunkel oder in falschen Farben	Steckverbindung gelöst, Modul defekt	Modul spannungsfrei neu einsetzen, bei Bedarf gegen Ersatzmodul tauschen
Ein ganzes Cabinet dunkel	Stromversorgung oder Empfangskarte	Netzteil und Status in ERMAC prüfen, Netz- und Datenkabel am Cabinet kontrollieren
Ab einem Cabinet bleibt die Kette dunkel	Datenkabel oder Loop unterbrochen	Datenkabel am ersten betroffenen Cabinet prüfen und neu stecken
Ganze Wand schwarz	Kein Signal, Prozessor oder Netz	Zuspieler, Eingang am SPU-32, Glasfaser zum LSC und Netzversorgung prüfen
Getaushtes Modul sticht heraus	Kalibrierdaten nicht übernommen	Nachkalibrierung in ERMAC auslösen oder TRUE Service kontaktieren
Outdoor tagsüber zu dunkel, nachts zu hell	Lichtsensord verschmutzt oder verdeckt	Sensor reinigen, Sichtfeld freihalten, Helligkeitskurve in ERMAC prüfen
Flimmern oder Streifen nur in der Kamera	Bildrate, Verschlusszeit, Sync	Bildrate und Genlock am SPU-32 prüfen, Verschlusszeit der Kamera anpassen

Bei Feuchtigkeit in der Wand, Brandgeruch, Rauch oder beschädigten Kabeln sofort spannungsfrei schalten und den TRUE Service rufen.



Fragen zur Pflege? Wir helfen.

Halten Sie für eine Serviceanfrage die Projektnummer, die Seriennummer von Cabinet oder Modul, ein Foto des Fehlers und die Statusmeldung aus ERMAC bereit. Wir beginnen mit der Ferndiagnose und kommen bei Bedarf mit dem passenden Ersatzteil zu Ihnen.



True Performance GmbH
Johanna-Waescher-Straße 5 · 34131 Kassel · Deutschland



+49 561 986 806 70



info@trueperformance.eu



truedvled.com/de/services



linkedin.com/company/true-performance-gmbh

