



Projektbericht Schulbeleuchtung

Ort
Philips Lighting

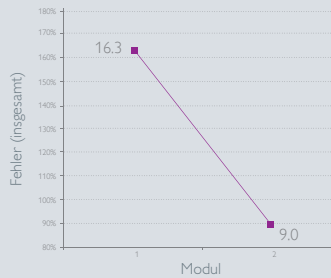
Niederösterreich
Beleuchtungslösung SchoolVision

PHILIPS

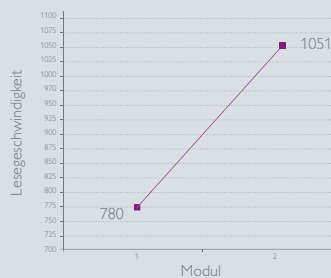


„Als Volksschule ist es uns sehr wichtig, unseren Schützlingen Spaß am Lernen zu vermitteln und sie behutsam zu motivieren und zu unterstützen. SchoolVision ist dabei ein sehr wirkungsvolles Element: Es hat sowohl auf die Lernumgebung, als auch auf das Lernverhalten einen positiven Einfluss.“

Irene Mold, Direktorin der Volksschule Grafenwörth



Rückgang der Fehlerhäufigkeit -44.9%

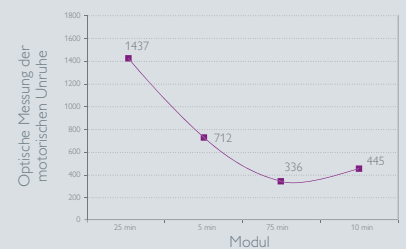


Leseleistung +34.8%



Universitätsklinikum
Hamburg-Eppendorf

Quelle: siehe Rückseite



Unruhe -76.6%

Der Kunde

Die niederösterreichische Landesregierung engagiert sich für Bildung und Lernverhalten in Schulen. Deshalb vergab sie 2009 den Auftrag, eine deutsche Studie zur Wirksamkeit von dynamischem Licht in Klassenzimmern auf ihre Übertragbarkeit auf österreichische Schulen zu überprüfen.

Der Einfluss von Licht

Der vielseitige Einfluss von Licht auf das menschliche Verhalten und Wohlbefinden ist seit langem bekannt. Jeder weiß und spürt, dass z. B. die hellen Sommertage Aktivität und positive Stimmung mit sich bringen, während die dunklen Wintertage das Gegenteil bewirken. Diese Erkenntnisse werden bereits sehr erfolgreich auf die Beleuchtungssysteme in der Arbeitswelt übertragen: Hohe Beleuchtungsstärken in tagelichtweißen Farben sorgen für eine erhöhte Aufmerksamkeit, warmweiße Farbtemperaturen (Farbtöne) in verringerter Beleuchtungsstärke für das optimale Lichtambiente bei Besprechungen und Telefonaten.

Die deutsche Licht-Studie

Inwieweit unterschiedliche Beleuchtungseinstellungen auch das Lern- und Unterrichtsverhalten von Schülern positiv beeinflussen können, erforschte eine deutsche Studie im Auftrag von Philips. Insgesamt 166 Schüler (im Alter von 8 bis 16 Jahren) und 18 Lehrer mehrerer

Klassen verschiedener Schultypen waren Teilnehmer der einjährigen Untersuchung der Klinik für Kinder- und Jugendpsychosomatik am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE).

Die Studie fand unter der Leitung von Prof. Dr. Michael Schulte-Markwort statt und kann überraschend positive Ergebnisse vorweisen: Durch den Einsatz verschiedener Lichtszenarien mit der dynamischen Beleuchtungslösung SchoolVision werden Aufmerksamkeit und Konzentration deutlich gesteigert: Die Lesegeschwindigkeit nahm um fast 35% zu, während die Fehlerhäufigkeit um etwa 45% zurückging. Videoaufnahmen belegen zudem eine Verminderung der motorischen Unruhe (Hyperaktivität) um bis zu 76%.

Die österreichische Verifizierung

Zur Beantwortung der Frage, ob diese Ergebnisse auch in Österreich erreicht werden können, wählte die Niederösterreichische Landesregierung drei Pilotschulen für eine Überprüfung aus. Dazu gehörten die Volksschule Grafenwörth (3. Klasse, Alter: 8 Jahre), die Hauptschule Aspang/Markt (4. Klasse, Alter: 13 Jahre) sowie die Höhere Technische Lehranstalt Waidhofen (3. Klasse, Alter: 16 Jahre). In allen drei Schulen wurde von Ende Oktober 2009 bis Ende April 2010 jeweils eine Interventionsgruppe mit der Beleuchtungslösung SchoolVision

SchoolVision – intelligentes Licht für die Schulbeleuchtung



Projekt-Übersicht:

Kunde & Projekt

Niederösterreichische Landesregierung,
Grafenwörth, Aspang und Waidhofen, Österreich

Produkte

Klassenraum-Beleuchtung SchoolVision von Philips

Projektpartner

Volksschule Grafenwörth, Irene Mold (Direktorin); Hauptschule Aspang-Markt, Ida Geyer (Schulrätin); HTL Waidhofen/Ybbs, Dipl. Ing. Wilhelm Langsenlehner (Fachvorstand); Niederösterreichische Landesregierung (Vermittlung der Pilotschulen); Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie des Landes-
klinikums Donauregion Tulln (Durchführung der Evaluation); Klinik für Kinder- und Jugendpsychosomatik des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf (Auswertung der Evaluation); Philips Professional Lighting Solutions, Bernd Gegenbauer (Projektleitung Studienverifizierung)

ausgestattet und mit einer Kontrollgruppe verglichen. Die Durchführung erfolgte durch die Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie des Landesklinikums Donauregion Tulln. Die Auswertung übernahm erneut das deutsche UKE. Insgesamt umfasste die Stichprobe 98 Schüler (21% weiblich und 79% männlich).

Für die Messung von Aufmerksamkeit und Konzentration wurden wissenschaftlich bewährte Standardverfahren genutzt. Hierbei handelte es sich abhängig vom Alter der Kinder um D2-Belastungstests und/oder Leseverständnis-Tests.

Die Beleuchtungslösung SchoolVision

SchoolVision ist eine innovative Beleuchtungslösung, mit der die Lichtatmosphäre im Klassenraum ganz einfach per Knopfdruck verändert werden kann. So lässt sich die Lernumgebung flexibel auf die gewünschte Stimmung, die jeweilige Aufgabe oder Tageszeit einstellen und die Aufmerksamkeit und Bereitschaft der Schüler zur Mitarbeit bei jeder Aktivität unterstützen.

Zur optimalen Ausleuchtung werden bei SchoolVision innovative Savio-Leuchten eingesetzt, die mit zwei Leuchtstofflampen eines kühlen Farbtons (Farbtemperatur 12.000 Kelvin) und einer Leuchtstofflampe mit

warmweißer, glühlampenähnlicher Lichtfarbe (2.700 Kelvin) ausgestattet sind. Je nach „Mischung“ entsteht ein warmes Licht, das wie die Abendsonne eher beruhigend wirkt, oder ein eher kühles Licht, das einem Sommertag zur Mittagszeit gleichkommt und aktivierend wirkt.

Die Lichtszenarien

Zur Wahl stehen vier vorprogrammierte Beleuchtungsszenarien, die sich durch ihre Lichtintensität und Farbtemperatur unterscheiden. Das Szenario „Standard“ ist für normale Aktivitäten während des Unterrichts vorgesehen. „Aktivieren“ erzeugt eine angeregte, dem Lernen zuträgliche Stimmung, die besonders morgens und nach dem Mittagessen wichtig ist. Über „Konzentriertes Arbeiten“ werden anspruchsvollere Tätigkeiten, z. B. Schularbeiten und Prüfungen, unterstützt. „Beruhigen“ erzeugt eine entspannte Atmosphäre bei individuellen Arbeiten wie dem stillen Lesen.

Die Nachhaltigkeit

SchoolVision entspricht allen relevanten Beleuchtungsnormen und ist ein hervorragendes Lehrbeispiel für Nachhaltigkeit: Tageslichtsensoren dimmen die Beleuchtung bei ausreichend natürlichem Tageslicht ab. Anwesenheitsmelder schalten das Licht aus, sobald sich niemand mehr im Klassenraum aufhält. So wird bei etwa gleichem Energieverbrauch deutlich besseres Licht realisiert.



Die Ergebnisse

Die österreichische Vergleichsstudie konnte die deutschen Ergebnisse bestätigen. Sie erzielte insgesamt ähnliche Effekte mit leichten Variationen in den einzelnen Parametern. Summa summarum wurde durch den Einsatz des dynamischen Lichts eine Abfederung der Unruhe von Schülern sowie eine signifikante Steigerung der Konzentrationsleistung erzielt. Die Schüler der Interventionsgruppe machten tendenziell weniger Fehler, insbesondere Verwechslungsfehler reduzierten sich deutlich. Eine leichte Abweichung ergab sich bei den Lesetests: Bei den österreichischen Kindern stieg das Leseverständnis statt der Lesegeschwindigkeit.

Quelle: Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendpsychosomatik, Michael Schulte-Marktwort, Claus Barkmann & Nino Wessolowski

Studie I: Ergebnisbericht „Wirksamkeit von dynamischen Licht in Hamburger Schulklassen“, Mai 2009;

Studie II: Ergebnisbericht „Laborstudie zur Replizierung der Wirksamkeit von dynamischen Licht im Schulunterricht“, April 2010

Internet Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, http://www.uke.de/kliniken/kinderpsychosomatik/index_53560.php

Die Schlussfolgerung

SchoolVision erzeugt Lichtbedingungen, unter denen sich die Schüler wohlfühlen und in ihren Aktivitäten unterstützt werden. Die moderne Beleuchtungslösung trägt wirkungsvoll zu einer deutlich erhöhten Aufmerksamkeitsdauer und Konzentrationsfähigkeit bei und beeinflusst das Verhalten positiv.



© 2010, Philips GmbH, Professional Lighting Solutions
 Alle Rechte vorbehalten/Druckfehler und Änderungen vorbehalten
 WM-Nr. 3815, Stand 10/2010
 Layout & Produktion: Corinna Eienkel, Hannover

www.philips.de/lighting · www.philips.at/lighting · www.philips.ch/lighting