

Ungesunde Gebäude, Gesundheit und Produktivität



Piet Eichholtz

Gesunde Schulen und Leistungsfähigkeit der Schüler



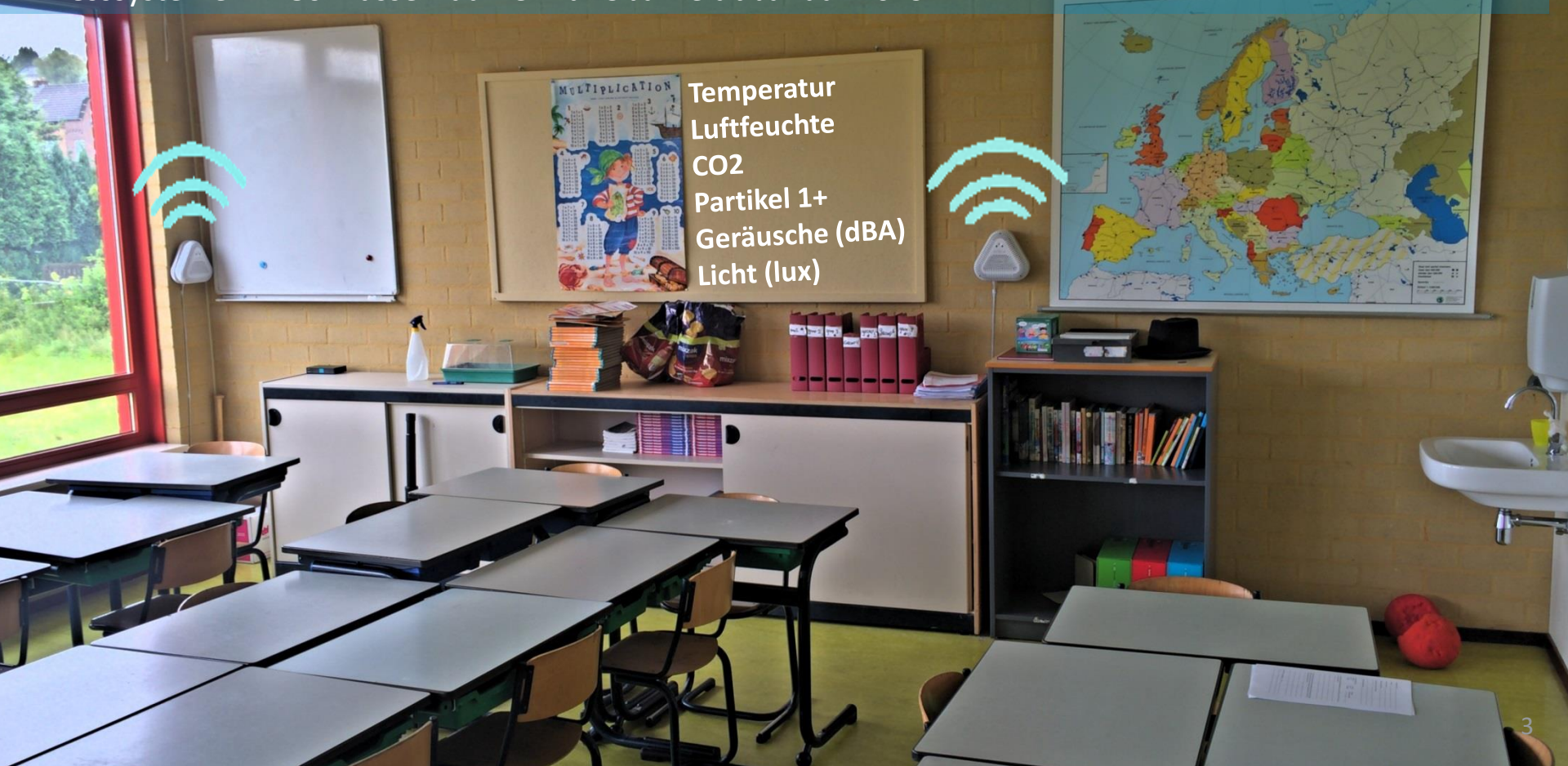
Messung der Innenraum-Umgebungsqualität (IEQ)

Grundschulen bieten exzellente Ausgangsbedingungen für Messungen



Unsere große Studie

Messsysteme in 280 Klassenräumen für 3 Jahre ab Januar 2019



Temperatur
Luftfeuchte
CO2
Partikel 1+
Geräusche (dBA)
Licht (lux)

Pilotstudie: eine neue Schule und eine ältere Schule



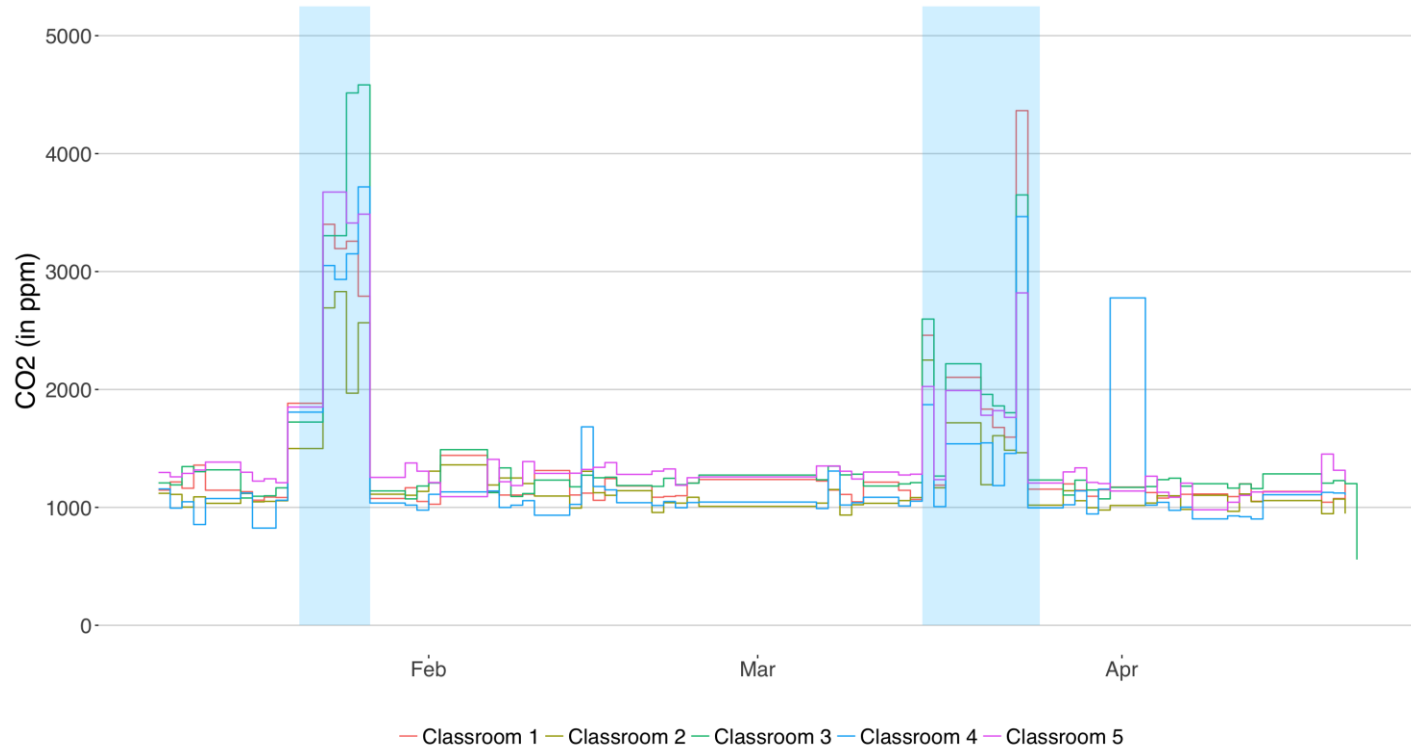
- in 2012 erbaut
- modernes Lüftungssystem
- wenig belastete Umgebung
- hochwertige Gebäude



- in den 1970er Jahren erbaut
- altes Lüftungssystem
- hoch belastete Umgebung

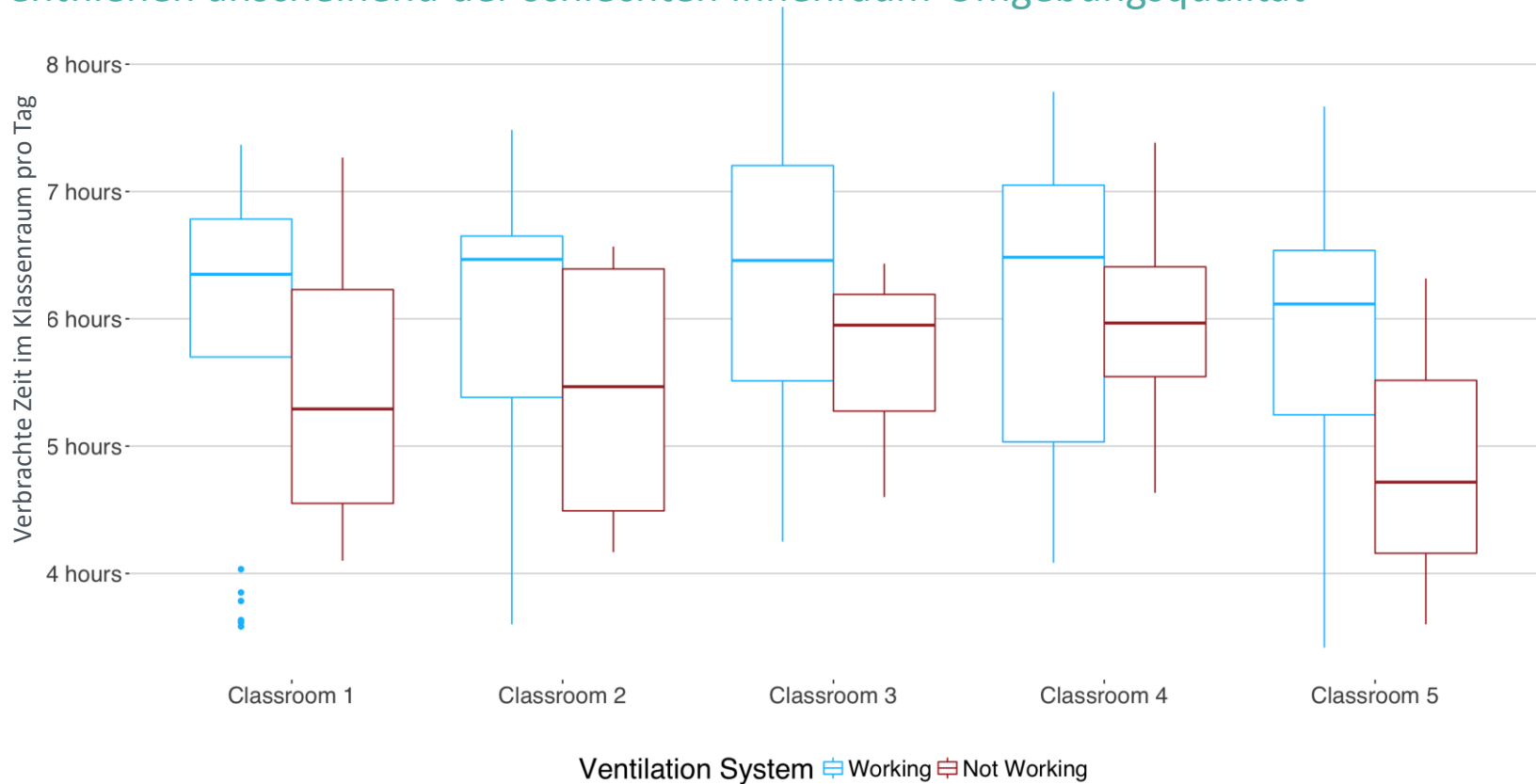
Lüftungssystemstörungen: CO2 Belastung neue Schule

Ein schlecht eingestelltes Lüftungssystem und ein neues Schulgebäude können ein Alptraum für die Innenraum-Umgebungsqualität sein



Verbrachte Zeit im Klassenraum pro Tag und Störungen der Lüftungsanlage (neue Schule)

Lehrer entfliehen anscheinend der schlechten Innenraum-Umgebungsqualität



Produktivitätsauswirkungen

Abschätzung der positive Effekte von Healthy Buildings



Produktivitätsauswirkungen

Auswirkungen eines Umzugs in ein Healthy Building? Nachweis von 1.200 Verwaltungsangestellten

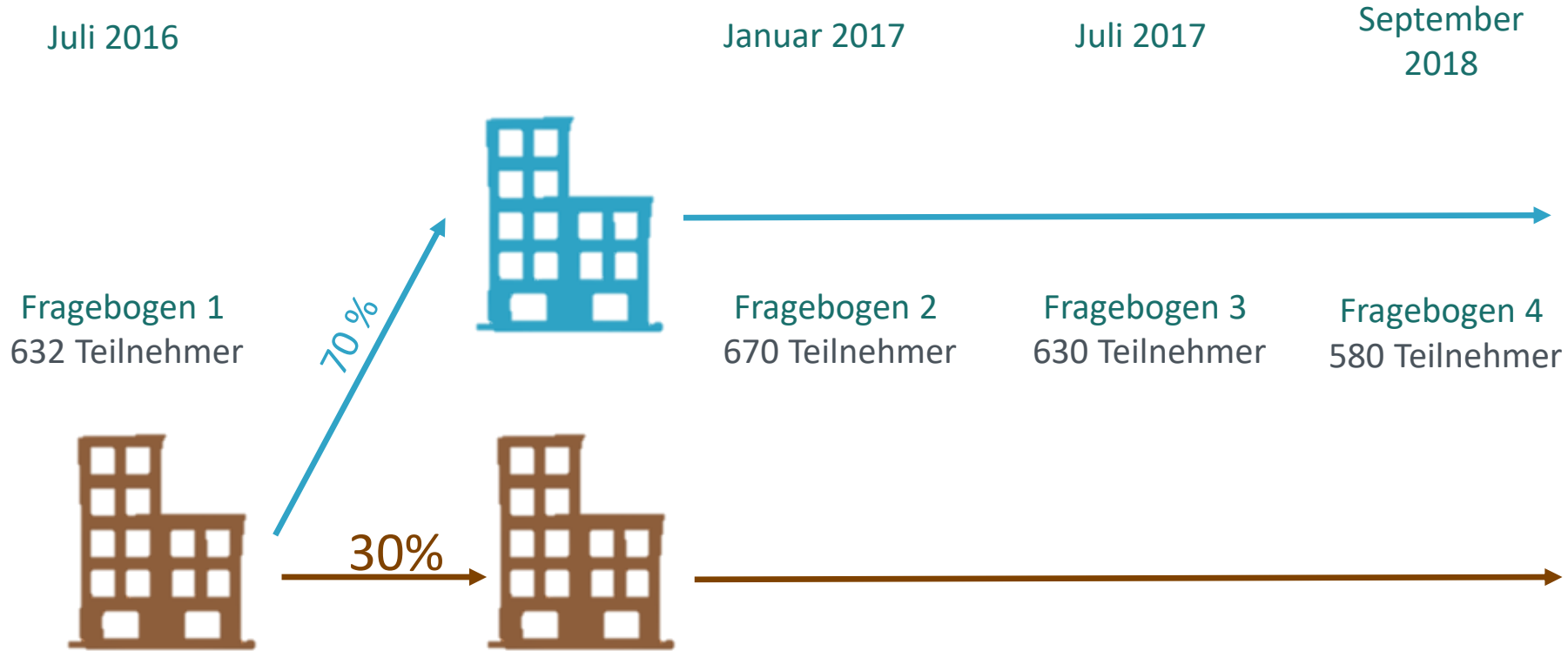


- In den 1930ern erbaut
- Kein Lüftungssystem

- Gebäude mit gesunder DNA
 - Lüftungssystem nach den Prinzipien natürlicher Durchlüftung
 - bepflanzte Wände
 - Gesundes Verhalten wird gefördert

Das Umzugsexperiment

Aufbau der Messung



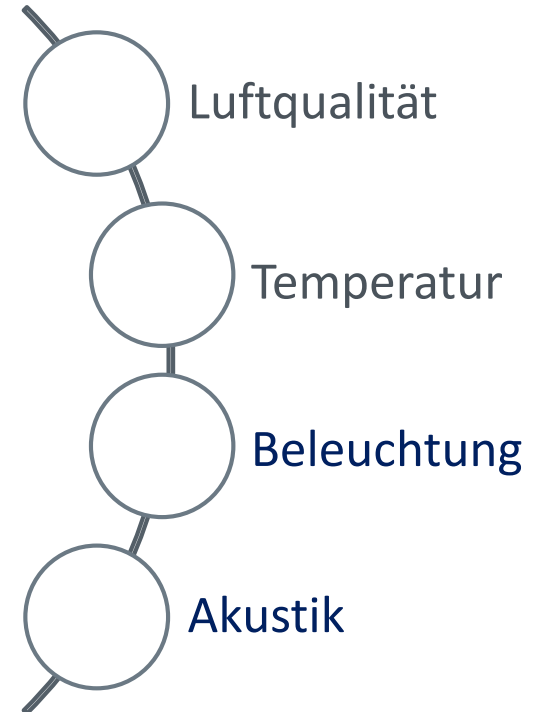
Wahrgenommene Auswirkungen auf Arbeitsbedingungen

Fragen und Bewertungen

”Wie zufrieden sind Sie mit der Luftqualität an Ihrem Arbeitsplatz (z.B. muffige Luft, Luftreinheit, Gerüche)?”

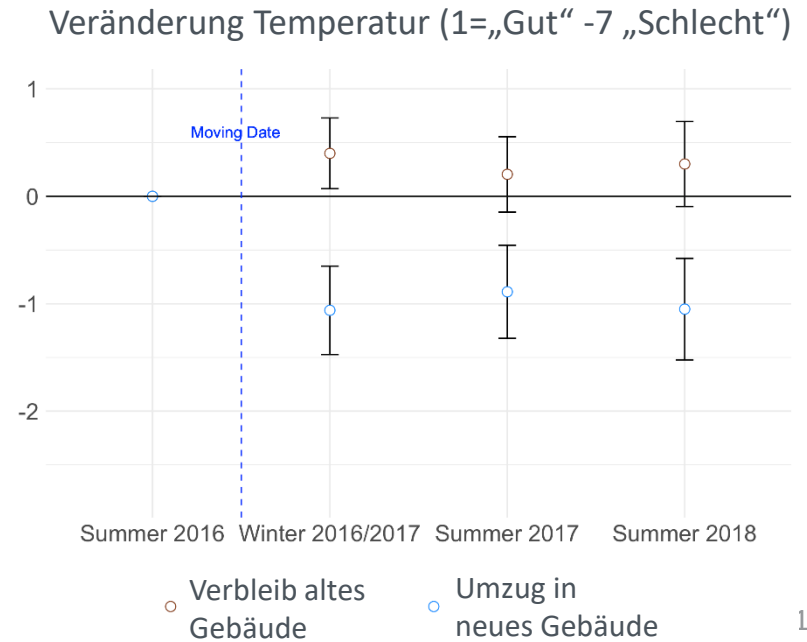
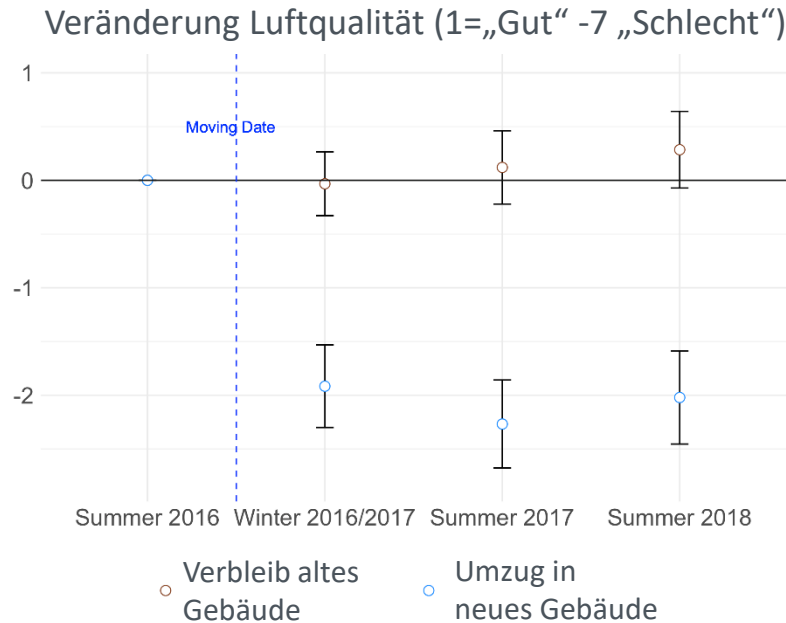


“Insgesamt: Fördert oder behindert die Luftqualität an Ihrem Arbeitsplatz Ihre Arbeit?”



Veränderung in der Wahrnehmung der Innenraum-Umgebungsqualität (IEQ)

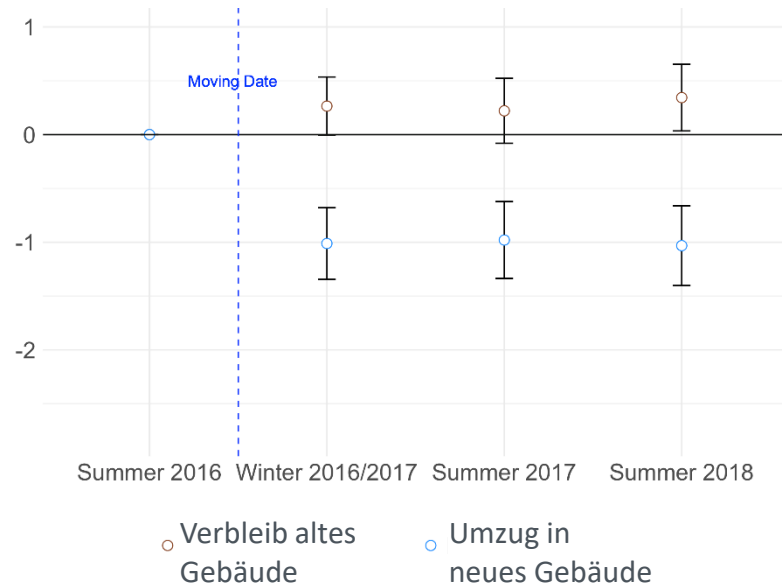
Bei Luftqualität und Temperatur wurde eine Qualitätsverbesserung wahrgenommen



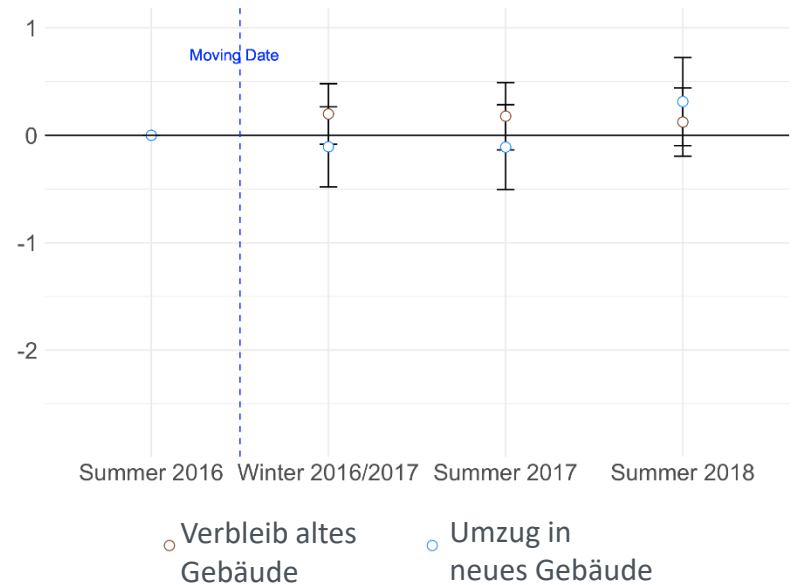
Veränderung der IEQ Wahrnehmung

Beleuchtung verbessert, keine Veränderung in der Geräuschwahrnehmung

Veränderung Beleuchtung (1=„Gut“ -7 „Schlecht“)

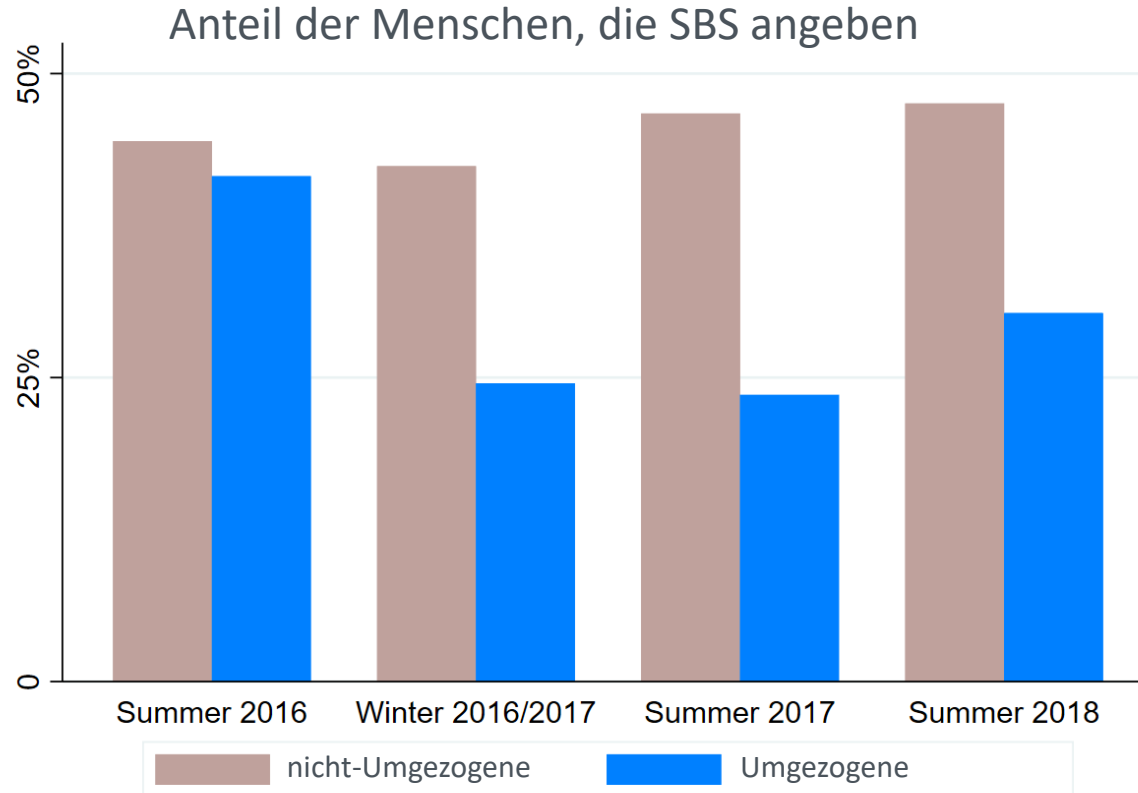


Veränderung Akustik (1=„Gut“ -7 „Schlecht“)



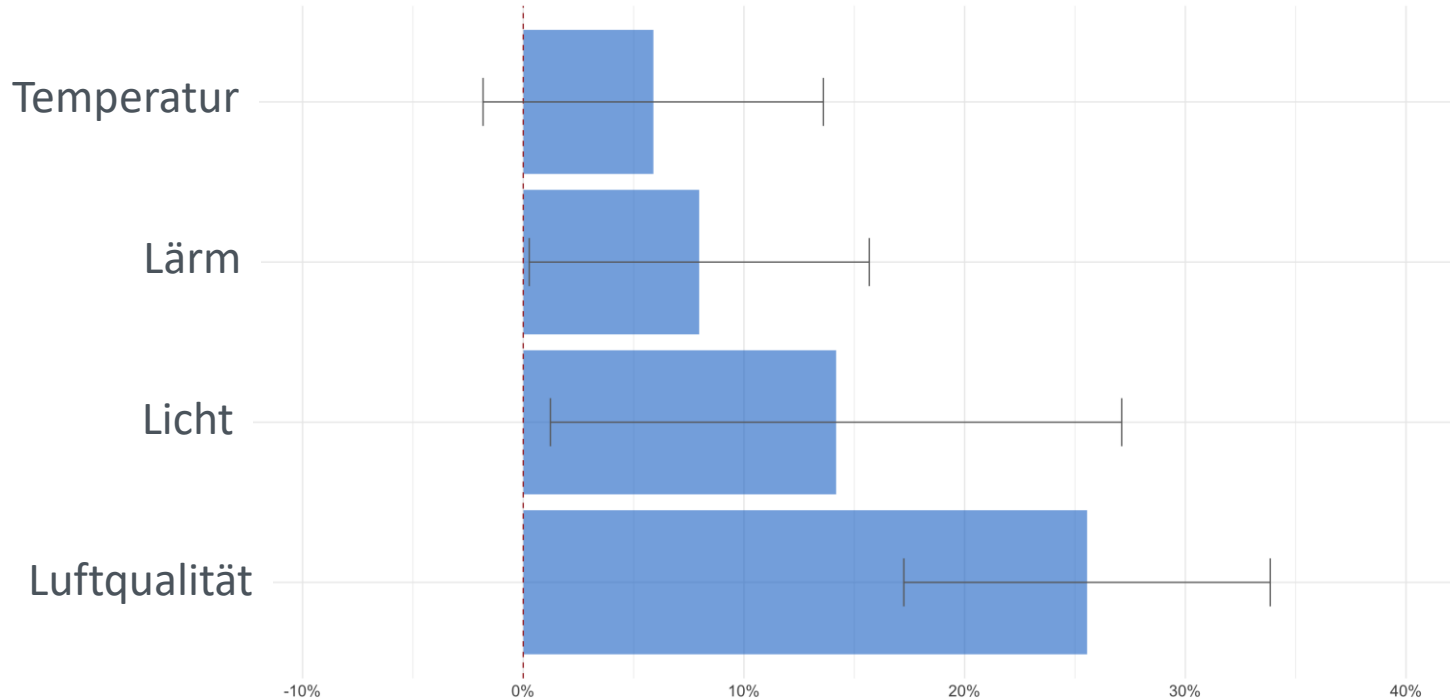
“Ungesundes Gebäude Syndrom” (SBS)

Deutlich weniger Symptome bei den Umgezogenen; keine Veränderung bei nicht-Umgezogenen



Veränderung der Gesundheit der Arbeitenden

Einfluss auf das “Ungesunde Gebäude Syndrom”



Veränderungen des Anteils der Befragten, die “Ungesunde Gebäude Syndrome” angeben; skaliert
Schätzer basierend auf einer Fixed-Effects-Modell Regression



Piet Eichholtz

p.eichholtz@maastrichtuniversity.nl