

DIE NATUR ZEIGT ES UNS – WENIGER LÜFTUNG, MEHR WIRKUNG

WIE SIMULATIONSGESTÜTZTE CO-LÜFTUNGSKONZEPTE PARKGARAGEN SCHLANKER, GÜNSTIGER UND NACHHALTIGER MACHEN

Die Natur ist ein Meister der Effizienz. Nichts ist überflüssig, jedes Element erfüllt genau die Aufgabe, die für das Ganze notwendig ist. Dieses Prinzip hat AFC zum Vorbild genommen und daraus den Ansatz **LessTech** entwickelt: weniger Technik, weniger Komplexität, mehr Wirkung. Was in der Natur funktioniert, zeigt sich auch in der Gebäudeplanung – besonders anschaulich bei der Lüftung von Parkgaragen.

Hier geht es um Sicherheit. Kohlenmonoxid (CO), das beim Betrieb von Fahrzeugen entsteht, muss zuverlässig abgeführt werden. In der Schweiz schreibt die Richtlinie **SWKI VA103-01** vor, wie Lüftungen zu dimensionieren sind. Die gängige Praxis folgt dabei meist dem Standardverfahren: Lüftungsschächte, Kanäle und Ventilatoren werden grosszügig bemessen, um jede denkbare Belastung für jeden Grundriss abzudecken. Das Ergebnis sind Anlagen, die sicher sind – aber in vielen Fällen massiv überdimensioniert.



Wenn Standard teuer wird

Eine Standardauslegung klingt nach Planungssicherheit, bedeutet in der Praxis jedoch häufig Mehrkosten. Hunderte Meter Lüftungskanäle beanspruchen wertvolle Fläche, der Aushub wird umfangreicher, Bauhöhen steigen, der Materialeinsatz wächst. Architekten verlieren Flexibilität, Bauherren bezahlen für Technik, die nur selten wirklich gebraucht wird, und Nutzer profitieren davon kaum.

EFFIZIENZ IST PLANBAR

„Viele Parkinglüftungen sind so ausgelegt, dass sie für alle Parkgaragen passen würden – aber für das einzelne Parking überdimensioniert sind“, sagt Stefan Brändle, Experte für CFD Strömungssimulationen bei AFC.

Simulation als Schlüssel

Dass es auch anders geht, zeigt die zweite Methode, welche die SWKI VA103-01 erlaubt: der Nachweis durch Simulation. AFC nutzt modernste CFD-Berechnungen, um Luftströmungen realistisch abzubilden. Dabei werden alle Einflussfaktoren berücksichtigt – von der Einfahrtssituation über die Garagentore bis zu natürlichen Öffnungen.

Das Ergebnis ist verblüffend: Statt 400 Metern Kanal für ein verteiltes Zu- und Abluftnetz reichen oft wenige Meter Lüftungskanal. Häufig kann auf maschinelle Zuluft verzichtet werden, weil sich natürliche Strömungen gezielt nutzen lassen. Die Technik schrumpft auf das, was wirklich nötig ist – und genau darin liegt das enorme Einsparpotenzial.

Mehr Freiraum, weniger Kosten

Architekten gewinnen mit schlanken Lüftungskonzepten Gestaltungsfreiheit zurück. Schächte und Kanäle schrumpfen auf ein Minimum, der Bauraum lässt sich flexibler nutzen, die Deckenhöhe steigt. Bauherren profitieren gleich doppelt: Ihre Konzepte sind regulatorisch bewilligungsfähig und gleichzeitig deutlich kostengünstiger – sowohl beim Bau als auch im späteren Betrieb. Und die Nutzer? Sie geniessen gute Luftqualität und ein angenehmes Raumklima, ohne dass sichtbare Technik das Bild stört.

Auch ökologisch wirkt sich das Prinzip aus. Weniger Materialeinsatz beim Bau, geringerer Energieverbrauch im Betrieb – das bedeutet auch eine spürbare Reduktion der CO₂-Emissionen. Damit zahlen CO-Lüftungskonzepte nach der LessTech-Methode direkt auf die Klimaziele von Investoren und Bauherren ein.

Zahlen, die überzeugen

Die Praxis zeigt, wie gross das Potenzial ist. In einer Wohnüberbauung konnte die Raumhöhe der Parkgarage um 30 Zentimeter reduziert werden, was über 100'000 Franken an Baukosten sparte. Eine mehrgeschossige Parkgarage profitierte von einer drastischen Reduktion der Kanallängen und Steigzonen – die Einsparung lag bei mehr als 200'000 Franken – Betrieb und Unterhalt noch gar nicht mit eingerechnet. In einem Logistikzentrum wurden sogar 250'000 Franken eingespart. Zusätzlich liessen sich dort Rauch- und Wärmeabzug mit der CO-Lüftung koppeln, wodurch Synergieeffekte im Brandschutz entstanden.

„Unsere Simulationen zeigen, was wirklich nötig ist – und machen sichtbar, wo die grossen Einsparungen liegen“, erklärt Brändle.

Einfachheit wirkt – auch unter der Erde

Die Natur zeigt es uns seit Millionen von Jahren: Systeme sind robust und nachhaltig, wenn jedes Element optimal zusammenspielt. Genau dieses Prinzip überträgt AFC auf die Lüftung von Parkgaragen. Mit Simulation statt Schablone entstehen Lösungen, die sicher, effizient und zukunftsfähig sind.

Für Architekten bedeutet das mehr Freiheit. Für Bauherren bedeutet es mehr Wirtschaftlichkeit und Planungssicherheit. Für Nutzer bedeutet es mehr Komfort. Und für die Umwelt bedeutet es weniger CO₂.

Weniger Technik, mehr Wirkung – so einfach kann Fortschritt sein.



«LessTech heisst: so viel Technik wie nötig, so wenig wie möglich. Mit CFD-Simulationen schaffen wir sichere, effiziente und nachhaltige Lüftungskonzepte – ganz im Sinne der Natur.»

Stefan Brändle ist Teamleiter und als CFD-Simulationsexperte technischer Berater bei der Weiterentwicklung der Richtlinie SWKI VA103-01.