



**Fraunhofer** Institut  
Bauphysik

Bauaufsichtlich anerkannte Stelle  
für Prüfung, Überwachung und  
Zertifizierung  
Zulassung neuer Baustoffe, Bauteile und  
Bauarten  
Forschung, Entwicklung, Demonstration  
und Beratung auf den Gebieten der Bau-  
physik

Institutsleitung  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Sedlbauer

## Vergleich Leistungsumfang „Rechenkern ibp18599kernel“ und „EXCEL Tool zur DIN V 18599“

## Vergleich Leistungsumfang „Rechenkern ibp18599kernel“ und „EXCEL Tool zur DIN V 18599“

Das „EXCEL Tool zur DIN V 18599“ stellt eine einfache Möglichkeit dar, erste Erfahrungen mit der DIN V 18599 zu sammeln. Im „EXCEL Tool zur DIN V 18599“ wird die DIN V 18599 in zahlreichen Bereichen nur vereinfacht bzw. eingeschränkt abgebildet. Eine Nutzung dieses Tools als Grundlage für Bedienoberflächen üblicher Endanwendungen ist aus softwaretechnischer und inhaltlicher Sicht nicht sinnvoll. Eine Erweiterung und Wartung des „EXCEL Tools zur DIN V 18599“ ist in den folgenden Jahren nicht geplant.

Der „Rechenkern ibp18599kernel“ stellt dagegen eine vollständige Umsetzung der DIN V 18599 dar und wurde speziell für das Zusammenwirken mit Bedienoberflächen von Endanwendungen konzipiert. Der „Rechenkern ibp18599kernel“ wird an zukünftige Normenänderungen angepasst und kontinuierlich softwaretechnisch gewartet.

Im Folgenden ist eine Zusammenstellung der Leistungsmerkmale des „Rechenkerns ibp18599kernel“ gegeben, die über die Leistungsmerkmale des „EXCEL Tools zur DIN V 18599“ hinausgehen.

### DIN V 18599, Teile 1-3: Gesamtbilanz und Nutzenergien

1. Echtes Mehrzonenmodell.
2. Wintergärten.
3. Glasdoppelfassaden.
4. Bauteile mit transparenter Wärmedämmung.
5. Lüftungsanlagen mit zeit-/nutzungsabhängiger Steuerung oder kühl-lastabhängiger Regelung des Volumenstroms.
6. Lüftungsanlagen mit konstantem Volumenstrom zur vollständigen Deckung des Kühlbedarfs.
7. Lüftungsanlagen mit variablem Volumenstrom.
8. Modellierung des unteren Gebäudeabschlusses und Berechnung des Wärmestroms über Erdreich gem. DIN EN ISO 13370. Im „EXCEL Tool zur DIN V 18599“ können bodenberührte Bauteile nur über Fx – Faktoren berücksichtigt werden. Für gekühlte oder mechanisch belüftete Zonen ist daher die Berechnung des „EXCEL Tools zur DIN V 18599“ nicht konform zur DIN V 18599.
9. Wärme-/Kälteeinträge durch Stofftransport/Güter.
10. Wärme-/Kälteeinträge durch Kühl- und RLT-Systeme.
11. Interzonaler Luftaustausch komplett.

12. Anpassung des Ausnutzungsgrades bei hohen mechanischen Luftwechsell.
13. Teilbetriebsfaktor Beleuchtung.

#### DIN V 18599, Teil 4: Beleuchtung

14. Automatische Bestimmung des tageslichtversorgten Bereichs aus Fassadenmodell. Die tageslichtversorgten Bereiche werden miteinander verglichen und überlappende Bereiche automatisch entsprechend der DIN V 18599 gewichtet. Die tageslichtversorgten Bereiche werden als Ergebnis dargestellt.
15. Polygonales Raummodell.
16. Dachoberlichter. Lichtkuppeln, Lichtbänder und Shedoberlichter, vollständig integriert in das 2,5 D Raummodell des „Rechenkerns ibp18599kernel“. D.h. korrekte Verrechnung der tageslichtversorgten Bereiche mit tageslichtversorgten Bereichen durch vertikale Fassaden.
17. Vereinfachtes Raumwirkungsgradverfahren. Gestattet eine genauere Bestimmung der installierten Leistung. Einsatz von Produktdaten einzelner Leuchten wird möglich.
18. Detailliertes Fassadenmodell (Schnittstelle zur DIN EN 13363).
19. Verspringende Fassaden können berücksichtigt werden.
20. Für die Berechnung des tageslichtversorgten Bereichs können beliebig viele Fassaden berücksichtigt werden

#### DIN V 18599, Teile 5-9: Anlagentechnik allgemein

21. „Netzmodell“. Freie Erstellung komplexer Anlagenkonfigurationen mit z.B. mehreren Erzeugereinheiten, die den Bedarf unterschiedlicher Verteilkreise decken können. „Netzmodell“ für Heiz-, TWW-, Kälte- und RLT-Anlagen.
22. mehrere Erzeuger (Wärme, Kälte, TWW, RLT) je Zone.
23. mehrere Übergaben je Zone. Z.B. Fußboden- und Heizkörper.
24. mehrere Verteilkreise je Zone/Erzeuger.
25. Absorptionskältemaschinen und deren Wärmeversorgung.
26. Wohnungslüftung (Teil 6).
27. Berücksichtigung der Randbedingungen Wohnbau bei der Anlagen-

technik.

28. Kraft-Wärme-Kopplung (Teil 9).
29. Prüfung der Belastungsgrade der Anlagenkomponenten.

#### DIN V 18599, Teile 5 und 8: Heizung und Trinkwarmwassererwärmung

30. Sämtliche Anlagenkomponenten nach DIN V 18599.
31. Solare Kombianlagen.
32. Wärmepumpen.
33. Mehrkesselanlagen.
34. Handbeschickte Biomassekessel.
35. Automatisch beschickte Biomassekessel komplett.
36. Direkt beheizte Trinkwasserspeicher.
37. Luft- und Hallenheizung komplett.
38. Speicherung bei Heizung.
39. Bivalente Solarspeicher.
40. Verteilung/Übergabe zum RLT-Heizregister und zur Absorptionskältemaschine und vollständig Anpassung der Betriebsparameter.
41. Modellierung der Verteilung zum Speicher.
42. Berücksichtigung der Heizkreis-Temperaturen bei Konstanttemperaturkesseln ohne Mischer.
43. Einsatz von Überströmventilen.
44. Bedarf/Deckung Trinkwarmwasser in unterschiedlichen Zonen.
45. Berechnung Warmwasser-Wärmebedarf.

#### DIN V 18599, Teil 7: Kühlung und RLT

46. Sämtliche Anlagenkomponenten nach DIN V 18599.
47. RLT-Verteilung auf Zonenebene modelliert.
48. Berücksichtigung der Leistung des Kälteerzeugers im Bestand.

49. Direktverdampfung in Maschine.
50. Kälte­träger abweichender Viskositäten.
51. Teilabschaltung paralleler Pumpen.

#### Generell: Programmtechnik

52. Objektorientierte Umsetzung des „Rechenkerns ibp18599kernel“, prozedurale Umsetzung des „EXCEL Tools zur DIN V 18599“.
53. Die Berechnung selbst mehrerer Varianten eines Gebäudes in nahezu Echtzeit ist mit dem „Rechenkern IBP18599kernel“ möglich. Das „EXCEL Tool zur DIN V 18599“ wurde in Visual Basic for Applications (VBA) umgesetzt. Dies ist ein Interpreter, der vor allem bei komplexeren Modellen deutlich höhere Rechenzeiten erfordert.

#### Generell: Datenmodell

54. Das einfache Datenmodell des „EXCEL Tools zur DIN V 18599“ ist vielfältig eingeschränkt. Zahlreiche Gebäudekomponenten, die im objektorientierten Modell des „Rechenkerns ibp18599kernel“ einzeln modelliert werden können, werden nur vereinfacht auf Gebäude-, Zonen- oder Erzeugerebene abgebildet.