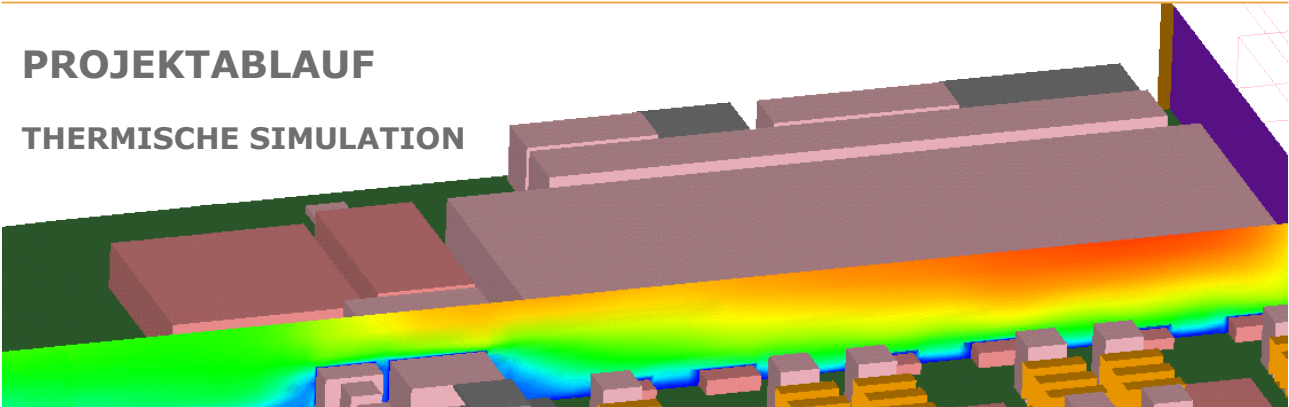


## PROJEKTABLAUF

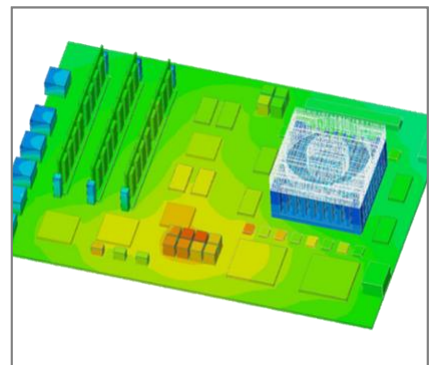
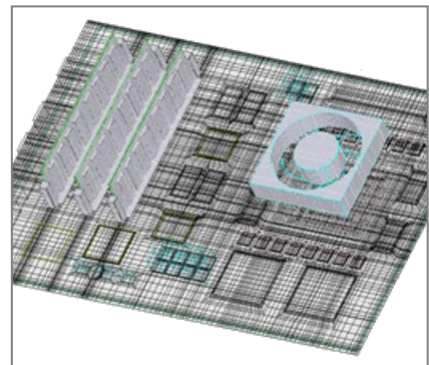
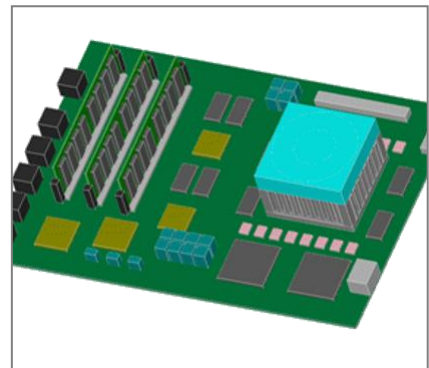
### THERMISCHE SIMULATION



#### CFD-Projekttablauf

- Kundenanfrage mit Informationen zum Projekt, Modellskizzen, Randdaten, ...
- Machbarkeitsprüfung durch DELTA IDL GmbH (ggf. vor Ort beim Kunden)
- Angebotserstellung inkl. Projektplan mit detaillierter Aufwands-, Varianten- und Zeitabschätzung
- Auftragserteilung durch den Kunden, Bereitstellung aller relevanten Daten und Parameter
- Rechenmodell- und Netzgenerierung, ggf. Modell- und Datenabgleich sowie Ergänzen fehlender Daten
- Ausgangsrechnung - Ist-Stand-Analyse, Bewertung, ggf. Optimierungsvorschläge
- Ergebnispräsentation (ggf. vor Ort beim Kunden), Darstellung des Modells, Auflistung der Randparameter, ausführliche Erläuterung der Ergebnisgraphiken sowie bei Bedarf Vorschläge zu Optimierungsmöglichkeiten
- Variantenbetrachtungen, Bewertung, Ergebnisdiskussion, Optimierung und Vergleich
- Abschlusspräsentation der Berechnungsergebnisse, bei Bedarf werden weitere Varianten betrachtet
- Ergebnisbericht nach Projektabschluss, ausführliche Dokumentation
- Übergabe der Ergebnisdaten und Auftraggeberunterlagen (so gefordert und nicht anders vereinbart)
- Rechnungslegung

Unter dem Anspruch höchster Qualität sichern wir durch intensive Zusammenarbeit, Kommunikation, Transparenz und Flexibilität eine schnelle Projektabwicklung. Kostengünstig und kompetent.



## **ANFORDERUNGEN**

### **THERMISCHE SIMULATION**

Bereitstellung aller relevanter Daten und Parameter

Grundlagen für die Angebotserstellung:

- Mindestinformationen
  - Mechanische Daten (Skizzen, CAD-Daten, Muster, Prototyp, ...)
  - Untersuchungsgegenstand ? (Bauteil, Komponente, Gesamtsystem)
  - Untersuchungsziel und Detaillierungsgrad ? (in Absprache)
- Wunsch-Informationen
  - Angaben zur Gesamtverlustleistung
  - Position der Haupt-Verlustleistungsquellen
  - ggf. Lüfterdaten, Gerätekennlinien
  - Definition der Randparameter (Umgebungstemperatur, Klima, ...)

Daten für die Projektrealisierung:

- siehe Mindest- und Wunsch-Informationen
- fehlende Daten werden mit/nach der Auftragsbestätigung bereitgestellt
- ggf. gemeinsame Erarbeitung von Anforderungssektrem/Modellabgleich
- für unbekannte, nicht beschaffbare Parameter werden, so zulässig, Mittel-, Schätz- und Erfahrungswerte ersatzweise herangezogen

Zusammenfassender Überblick, siehe CHECKLISTE

Notizen:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## CHECKLISTE

Bezeichnung	Beschreibung	Daten vorhanden?		ggf. Ersatzparameter
		ja	nein	
Mechanische Daten (allg.)	<b>Konstruktionsdaten:</b> 3D-Modelle, Zeichnungen, Skizzen, Muster, Prototyp, Material- und Stoffwerte ...	✓		⊗
Bauteile, Baugruppen	<b>Lüfter:</b> Typ, Kennlinien, Position, sonstige Besonderheiten (Gehäuse, ...)	✓		✓
	<b>Bauteile (aktive):</b> Verlustleistung, Position, Geometriedaten, ggf. Herstellerangaben (therm. Widerstand, zul. Temperaturen)	✓		⊗
	<b>Leiterplatten/boards:</b> Grundaufbau, Anzahl Lagen (layers), Kupferanteil, Materialwerte			✓
	<b>Kühlkörper:</b> Position, Geometriedaten, Material, ggf. Herstellerangaben (therm. Widerstand, zul. Temperaturen), Montageart			✓
	<b>Bauteile (passiv):</b> so strömungsrelevant; Position, Geometriedaten, Material, ... (Steckverbinder, ...)			✓
	<b>Gehäuseöffnungen und Lochbleche:</b> Position, Geometriedaten, Öffnungsgrad, ggf. Druckverlustbeiwert, ...	✓		✓
	<b>Filter:</b> Position, Geometriedaten, Filterkennlinie, Beladungszustand, ...	✓		✓
	<b>Sonstige:</b> Position, Geometriedaten, Material, Verlustleistung, therm. Widerstand, ...	✓		✓
Randparameter	<b>Umgebungsbedingungen:</b> Temperatur (max./min.), Strömung, andere	✓		
	<b>Einbaubedingungen:</b> Systemintegration, Strömung, Beeinflussung durch andere Baugruppen (Lüfter, ...)	✓		
Sonstiges				