



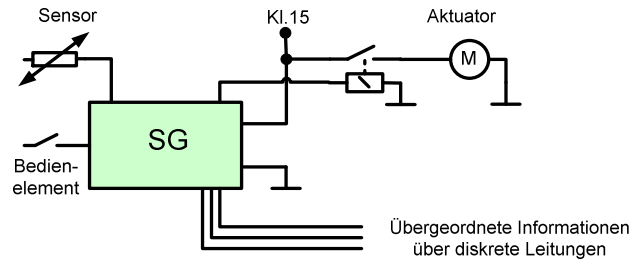
Architektur von Testsystemen Ein Beitrag

Dr. Horst Brinkmeyer
Ingenieurbüro Brinkmeyer & Partner

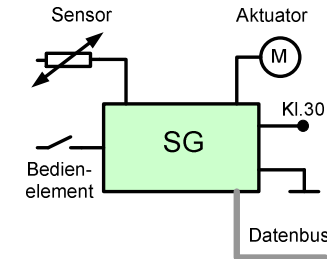
Beispiele für Elektronikarchitekturen im Automobil



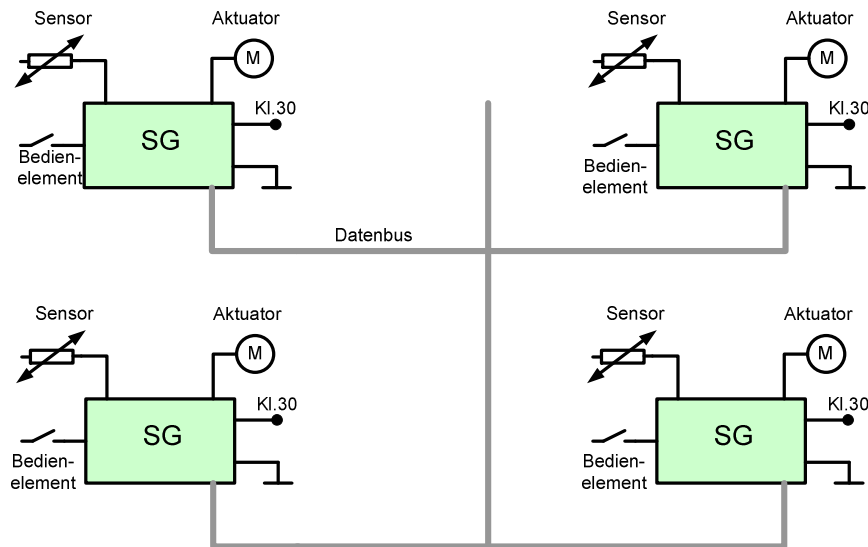
Ingenieurbüro
Brinkmeyer & Partner
Testsysteme für die Automobilindustrie



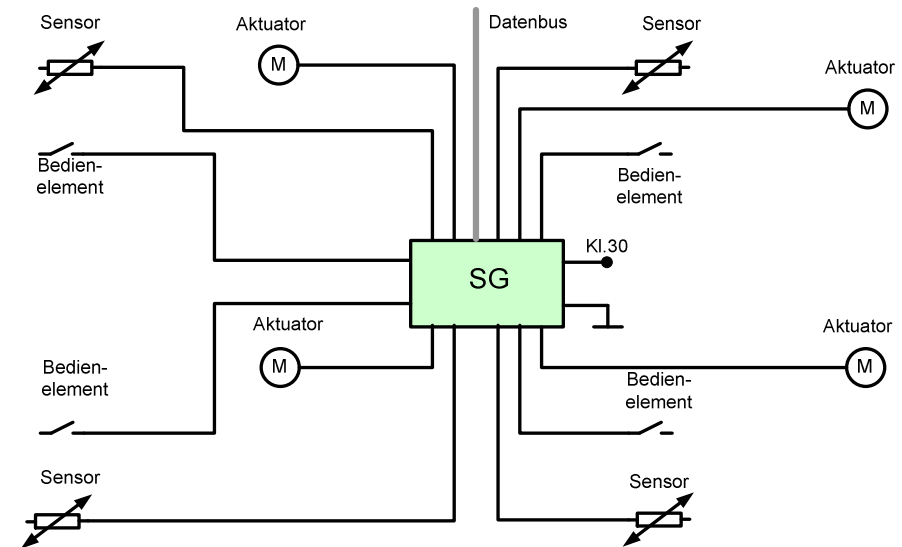
1 einfaches SG für ein System



1 vernetztes SG für ein System

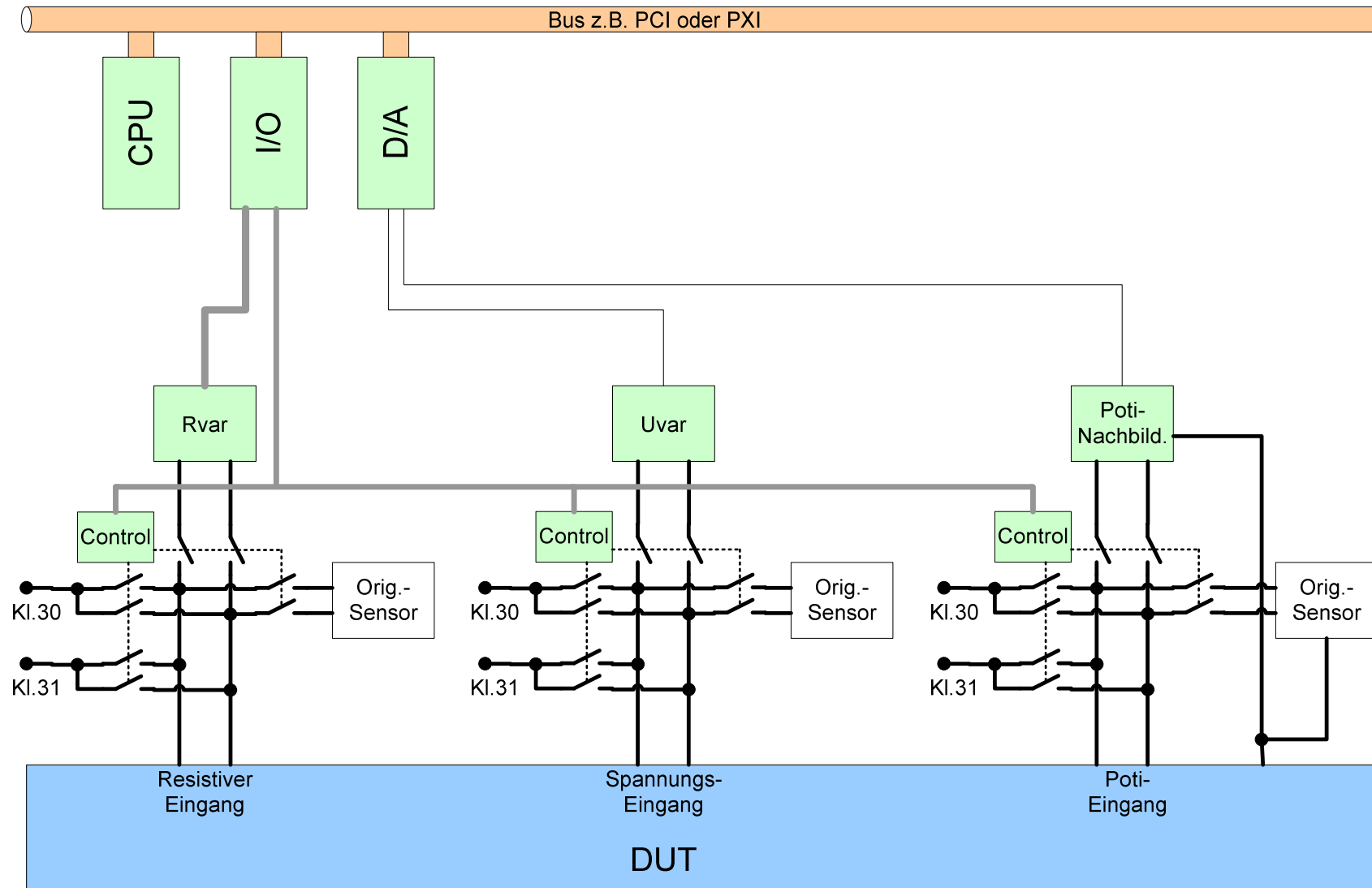


Vernetzte Steuergeräte für verschiedene Systeme nach topologischen Gesichtspunkten angeordnet

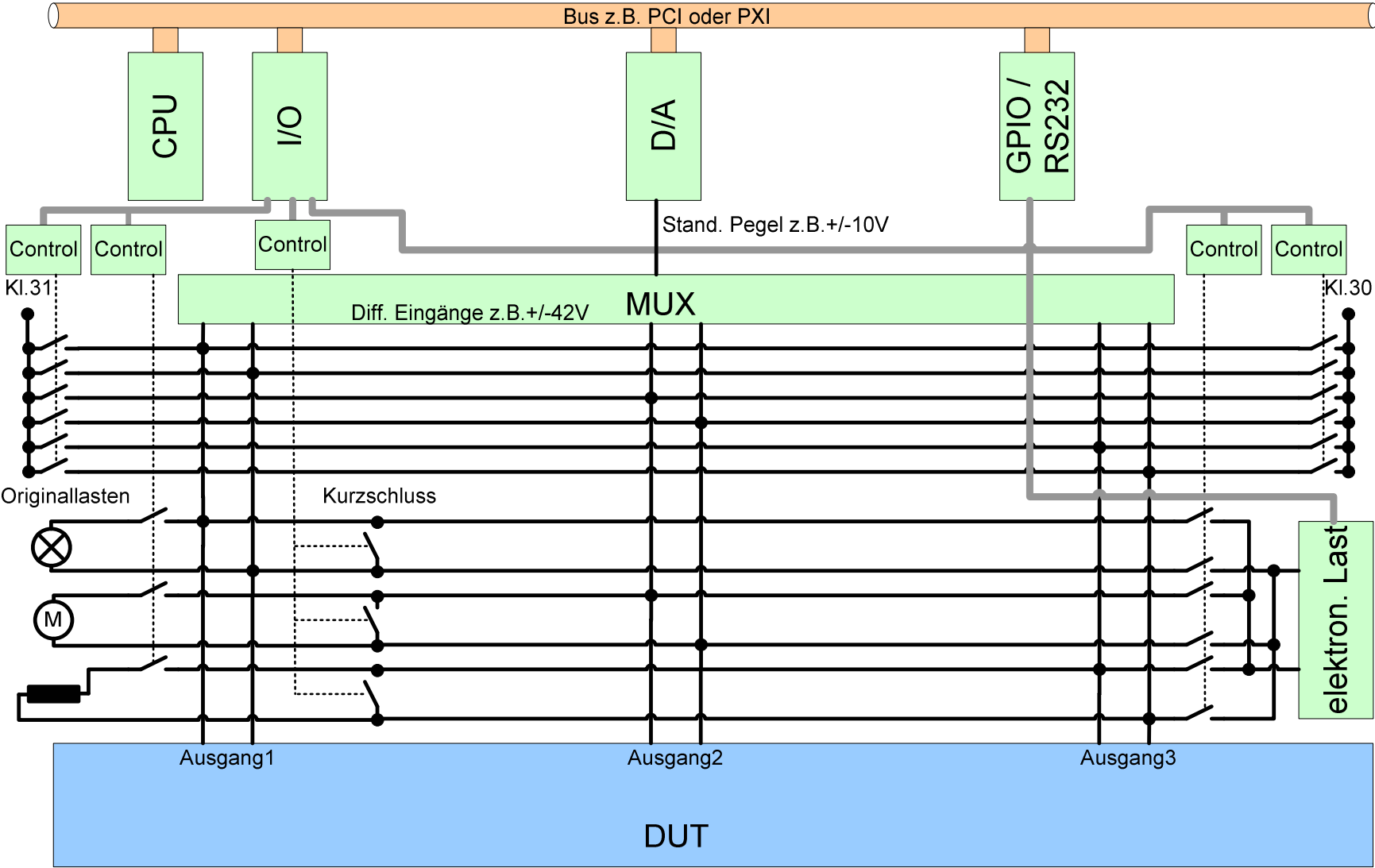


Ein zentrales Steuergerät für verschiedene Systeme

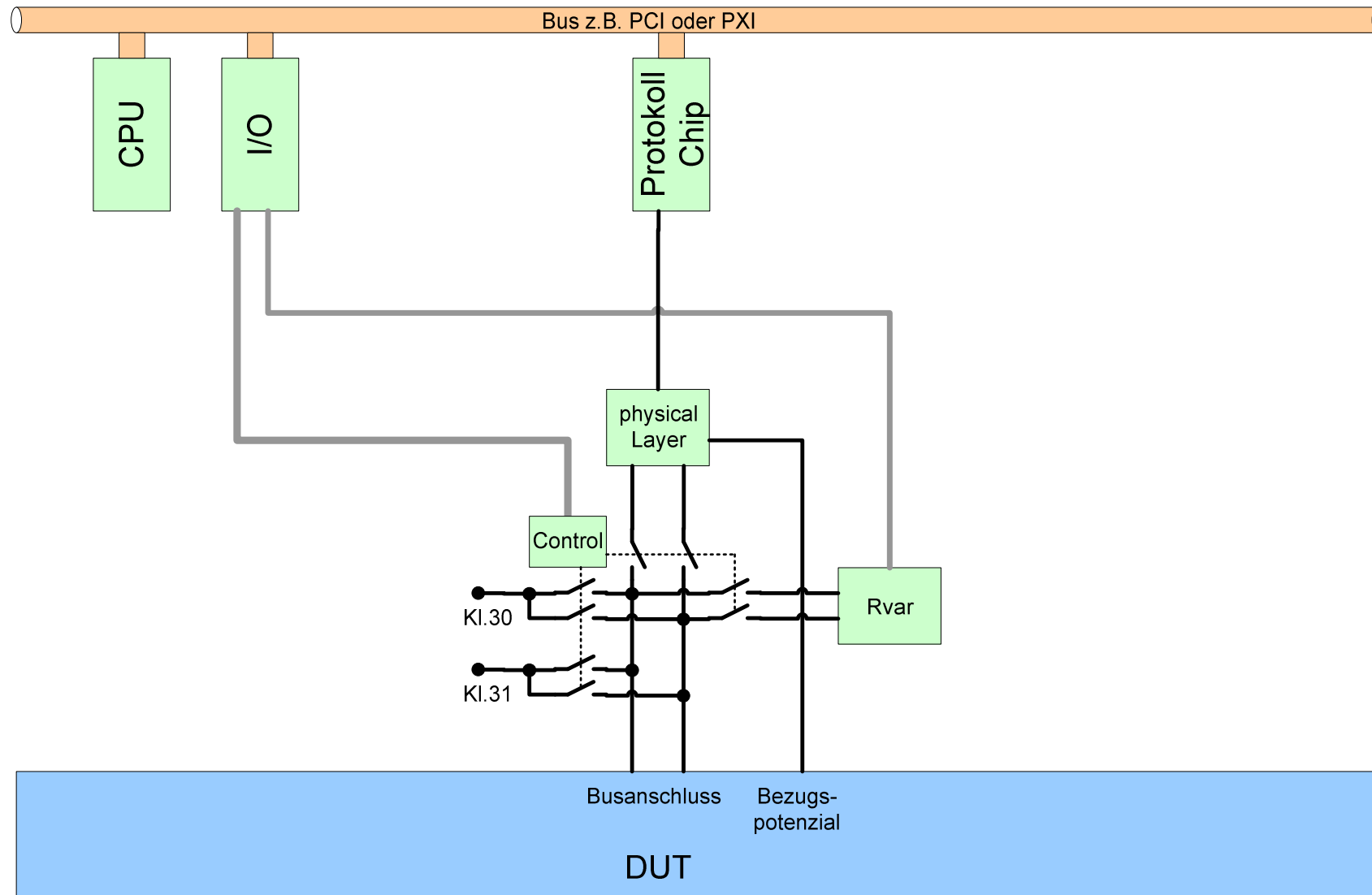
Typische Beschaltung analoger Eingänge in heutiger Architektur



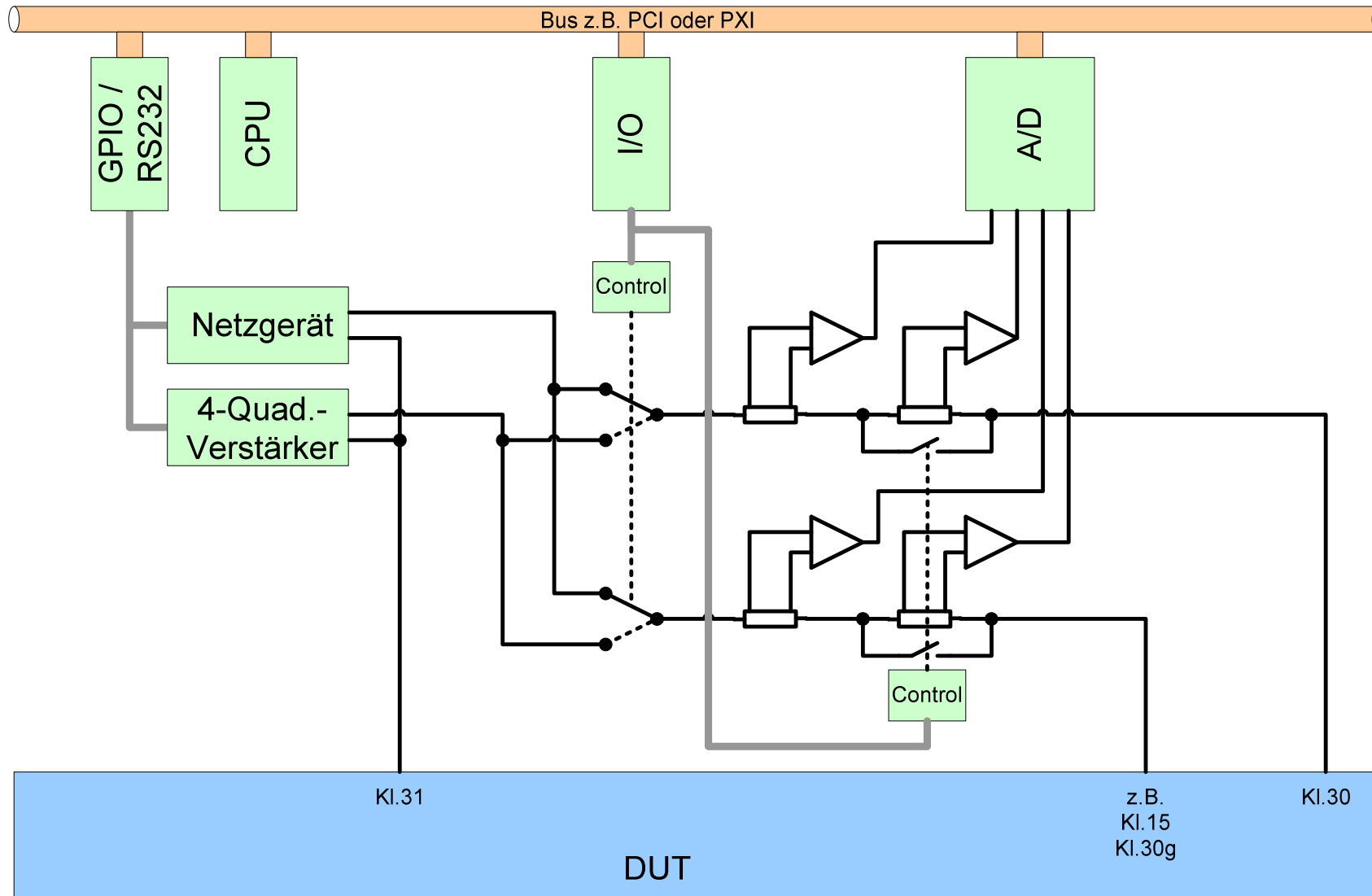
Typische Beschaltung analoger Ausgänge in heutiger Architektur



Beschaltung von Busanschlüssen in heutiger Architektur

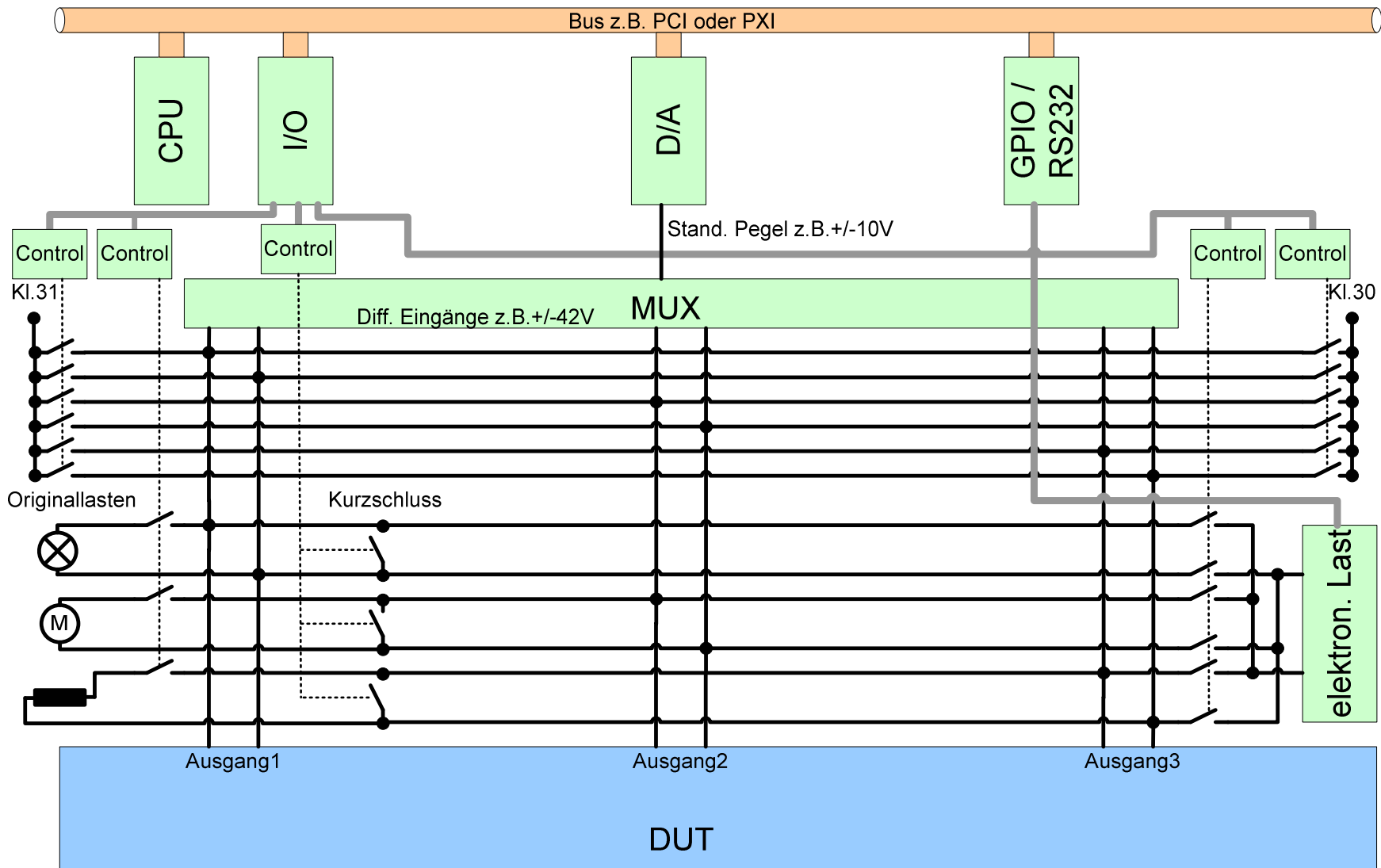


Realisierung der Spannungsversorgung in heutiger Architektur



- Die Anzahl der notwendigen Verbindungen ist hoch
- Die Anzahl der benötigten Hardware-Testkomponenten ist hoch
- Der Gesamtaufbau für den eines Prüflings muss genau geplant werden
- Bei hoher Anzahl der I/O-Pins und gewünschter hoher Testtiefe ist die Komplexität der Testaufbauten sehr hoch
- Die Kosten sind hoch

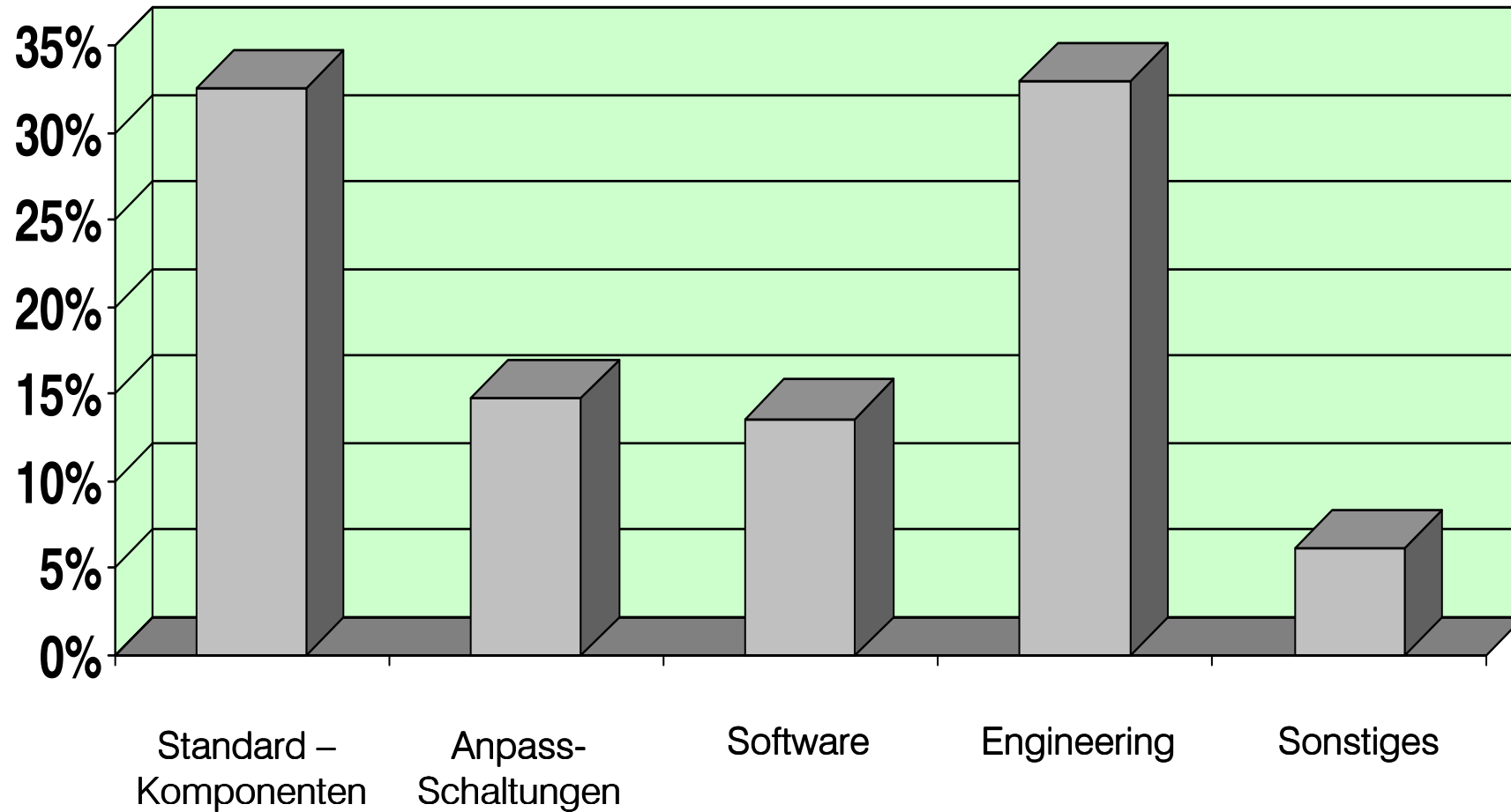
Typische Beschaltung analoger Ausgänge in heutiger Architektur



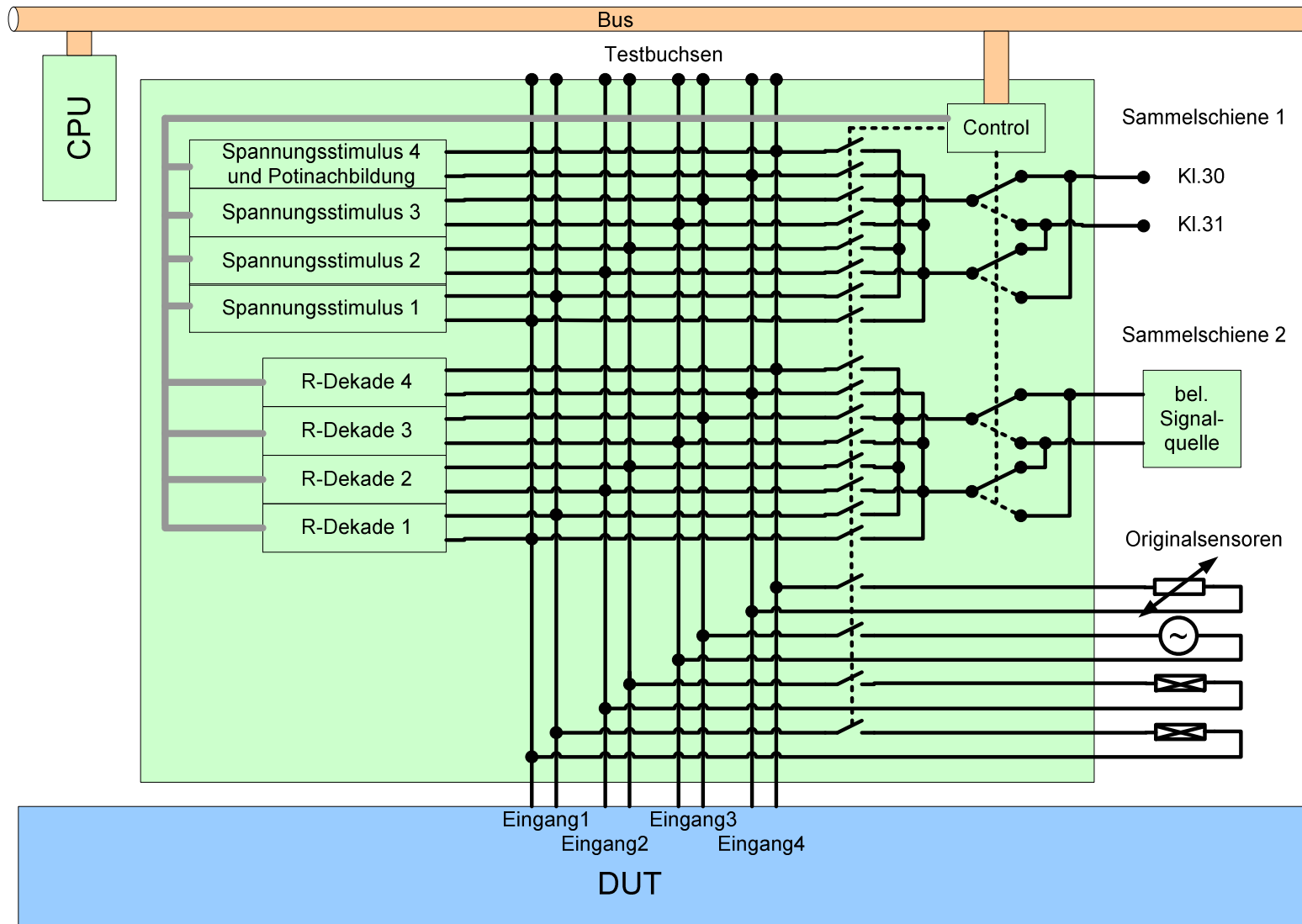
Beispielhafte Kostenverteilung bei heutigen Testarchitekturen



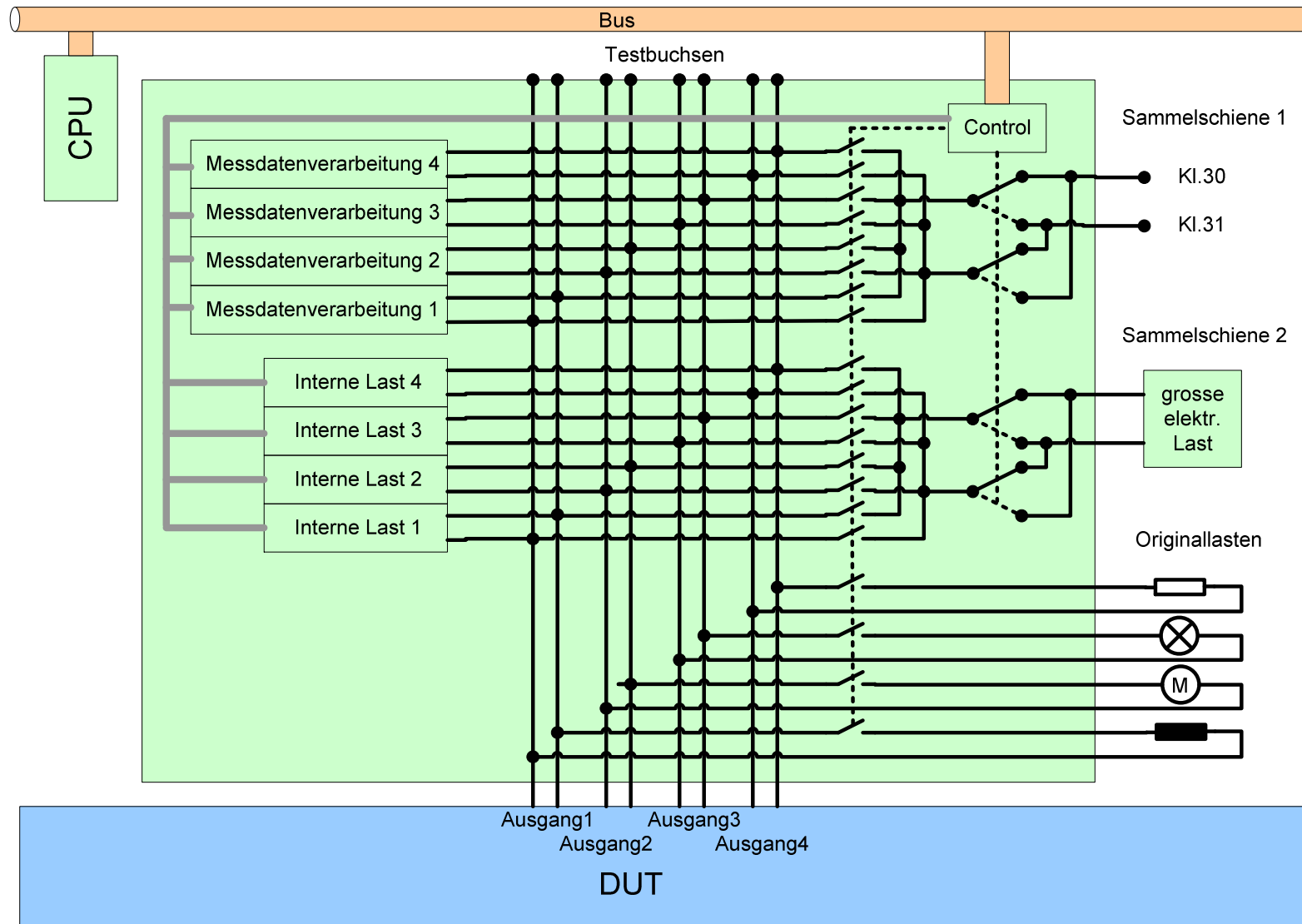
Ingenieurbüro
Brinkmeyer & Partner
Testsysteme für die Automobilindustrie



Beschaltung analoger Eingänge in neuer Architektur



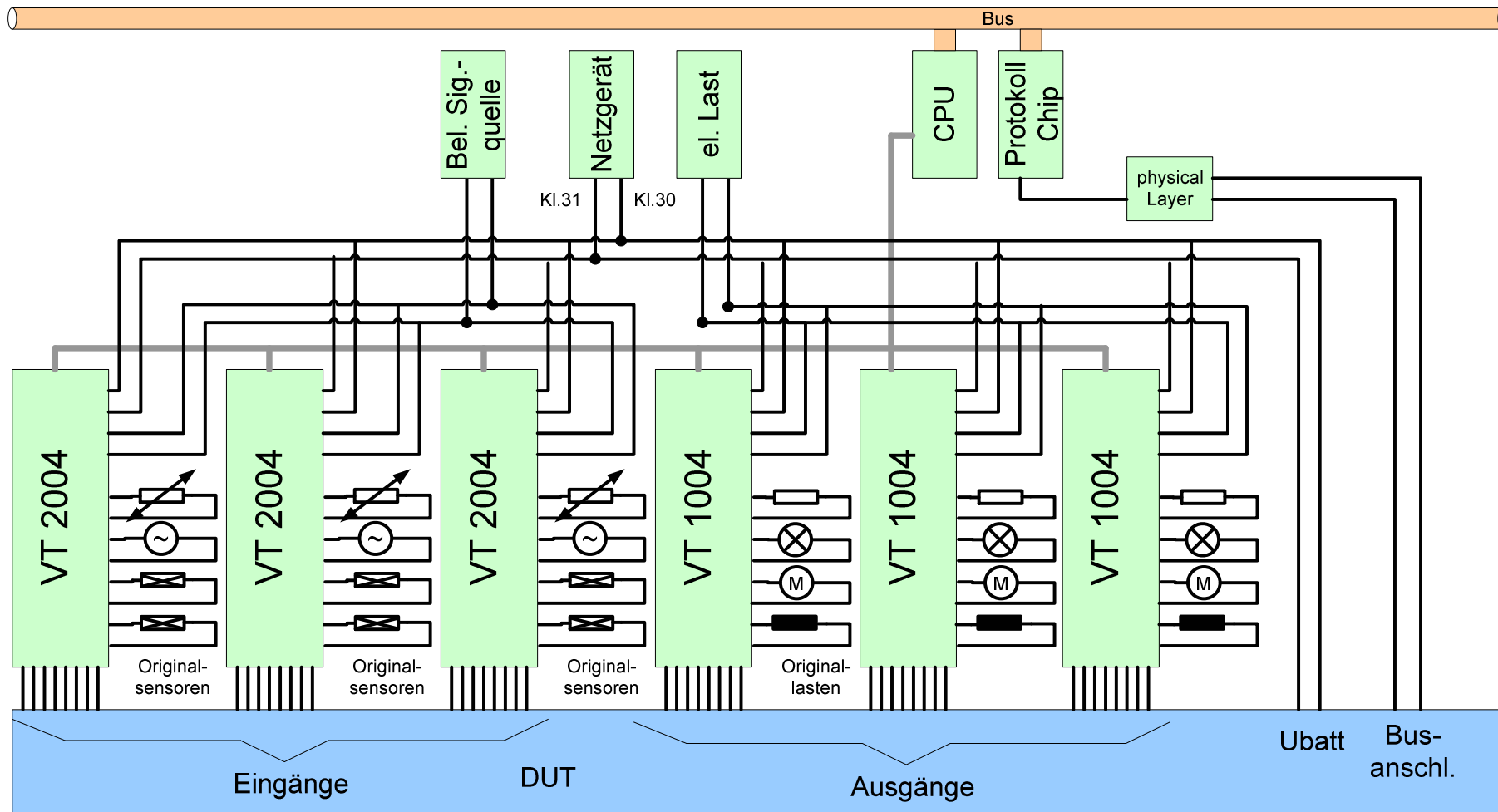
Beschaltung analoger Ausgänge in neuer Architektur



Aufbau eines Testsystems in neuer Architektur



Ingenieurbüro
Brinkmeyer & Partner
Testsysteme für die Automobilindustrie



- Hoher Entwicklungsaufwand: Technologisch sehr unterschiedliche Dinge müssen in einer Komponente vereinigt werden:
 - ❖ präzise Messtechnik
 - ❖ schnelle Datenverarbeitung
 - ❖ hohe Leistungen und hohe Ströme

- Der Aufwand für einen Kanal steigt in der Testkomponente, da viele Ressourcen bereit gehalten werden müssen

- Die Anschlusstechnik: Hochpolige Steckverbinder sind schwer handhabbar und erlauben meist keine hohen Ströme. Lösung: Kleine Kanalzahlen pro Modul; keine Zwischenkontaktierungen

Vor- und Nachteile bei Verwendung der neuen Architektur



Ingenieurbüro
Brinkmeyer & Partner
Testsysteme für die Automobilindustrie

Pro

- Deutlich vereinfachter Hardware-Testaufbau. Die Anzahl der Verbindungen ist minimal
- Einheitliche Struktur der Testaufbauten; nur eine Schicht von Testkomponenten zwischen Rechner und Prüfling
- Nur wenige verschiedene Testkomponenten; daher einfache Handhabung bei Ersatzteilen oder Zusatzbedarf
- Verbesserte Zuverlässigkeit durch weniger Verbindungen und weniger zugeschnittene Lösungen
- Flexibilität des Testaufbaus steigt

Contra

- Module sind mit eine Übermenge an Funktionen ausgestattet; dadurch Erhöhung der Rohkosten pro Kanal
- Bearbeitung nur weniger Kanäle pro Modul; daher hohe Anzahl von Modulen

- Einige Komponenten fehlen noch:
 - ➔ Bedienung von Busanschlüssen mit allen notwendigen Schalt- und Stimulationsmöglichkeiten
 - ➔ Bedienung der Spannungsversorgung für Prüflinge
- Komponenten sind denkbar, bei denen die Ressourcenvielfalt pro Kanal und die Allgemeinheit der Ausführung etwas eingeschränkt ist, dafür aber die Kanalzahl pro Modul steigt
- Alle Sonderfälle können nie in einem System von Testmodulen behandelt werden. Die Realisierung dieser Fälle muss durch eine geeignete Plattform ermöglicht werden.



**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit**