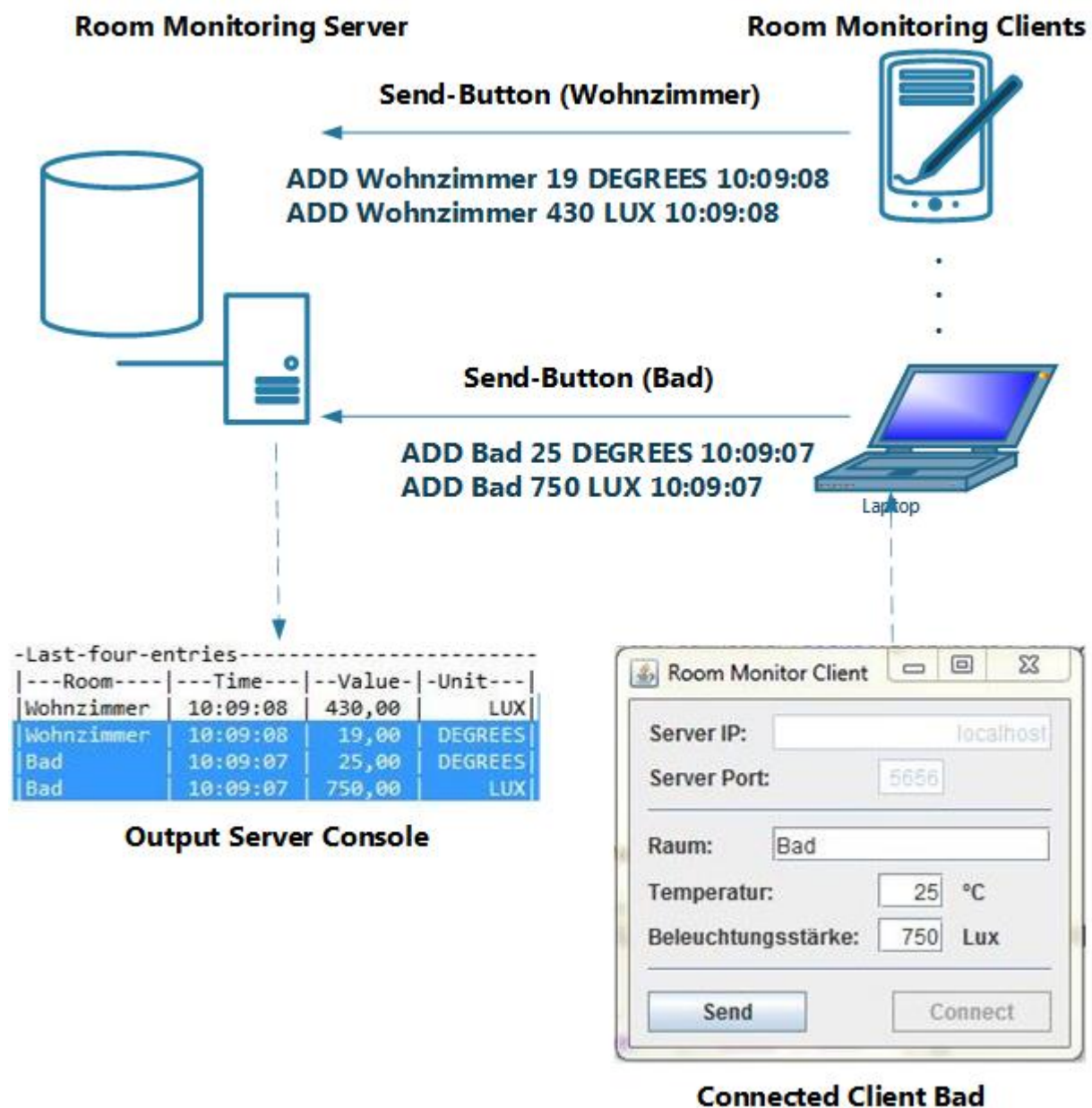


## Room-Monitoring für Einfamilienhaus

Für ein Einfamilienhaus ist der Prototyp eines Systems zu entwickeln, das es erlaubt, Temperatur und Beleuchtungsstärke der Räume zu erfassen und zu speichern.

Herzstück ist ein Server, der Daten von mehreren Clients parallel entgegennehmen und in einer Datenbank ablegen kann. Während der Server als Konsolenapplikation realisiert werden soll, verfügen die Clients über ein grafisches Userinterface auf Swing-Basis. Die Kommunikation basiert auf Sockets.

Die Teile des Systems sind im folgenden Diagramm dargestellt:



Folgende Punkte sind bei der Realisierung umzusetzen:

- Ein für die Speicherung aller relevanten Daten geeignetes Datenmodell ist zu entwerfen. In der durch Forward-Engineering zu erzeugenden Datenbank sind zumindest
  - der *Raum*, dem der Messwert zugeordnet ist,
  - der *Timestamp*, wann der Wert am Server empfangen wurde,
  - der *Messwert*, z.B. 750.00 und
  - die *Einheit*, z.B. Lux,

abzulegen.

Eine Adapterklasse für den Zugriff auf die Datenbank von Java aus ist zu realisieren, sie setzt auf geeignete Java-Klassen zum Kapseln der Informationen für Sensorwerte und Räume auf.

Die Dokumentation muss das relationale Datenmodell und alle relevanten SQL-Statements umfassen, idealerweise ist auch ein Self-Contained File zu erstellen.

[20 Punkte]

- Ein auf Swing-Technologien basierender Client ist zu realisieren.
  - Eine Minimalversion kann obiger Abbildung entnommen werden.
  - Wird der Button *Connect* gedrückt, verbindet sich der Client über eine Socket-Verbindung mit dem Server.
  - Beim Drücken des Buttons *Send* werden die Werte für die Beleuchtungsstärke und Temperatur entsprechend des in der Abbildung definierten Protokolls übertragen.

[10 Punkte]

- Ein Server in Form eines Konsolenprogramms ist zu realisieren. Er kann beliebig viele Verbindungen zu Clients bedienen und die erhaltenen Daten in der relationalen Datenbank speichern.
  - Nach jeder erfolgreichen Entgegennahme von Sensordaten eines Clients werden die vier aktuellsten Einträge der Datenbank auf der Server-Konsole ausgegeben.
  - Die Formatierung der Ausgabe ist der Abbildung zu entnehmen.
  - Der Empfang der Daten ist vom Server nicht zu bestätigen.

[20 Punkte]