



einfach. digital. agil.

PRÄSENTIERT

# Proof of Concept - Migration auf ein Web Front-End mit IBM i Back-End

**NOVEDAS**

Software & Systems GmbH



einfach. digital. agil.

EIN BEITRAG VON



Alexander Babel  
Junior Developer

# NOVEDAS

Software & Systems GmbH



Matthias Wedig  
Geschäftsführer

# AGENDA

- Begrüßung
- Die Aufgabe
- Eine Lösung
- Node.js auf der IBM i
- Livedemo

# Vorstellung: NOVEDAS Software & Systems GmbH

Softwareentwicklung	EDI	Projekt-Management
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Passage- und Fracht-Buchungssysteme (IBM i, COBOL)</li><li>▪ Check-In Systeme</li><li>▪ Web-Client Buchungssysteme</li><li>▪ Tracking und Tracing im Logistik-Bereich</li> <li>▪ COBOL, Java, C++, Javascript</li><li>▪ .Net</li><li>▪ DB2</li><li>▪ Security / Cryptography</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Gefahrgutmeldungen</li><li>▪ Interfaces zu Terminals</li><li>▪ Zollverfahren</li><li>▪ Web-Services Buchungssysteme</li> <li>▪ XML</li><li>▪ EDIFACT / UNICORN</li><li>▪ ANSI X12</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Projektleitung IT Entwicklung</li><li>▪ Projekt-Controlling</li><li>▪ Projektdurchführung</li><li>▪ Requirements Engineering</li><li>▪ Testmanagement</li></ul>

# Die Aufgabe

Departure	Date	Time	Ship	Stat.	Level
HRS THN	05.03.2016	15:00	N0	B1	0

Name	Book No.	Cabin	Registration

Groups:	Status:			
from	to	Checked	Booked	Passage Type
		A A11	A11	A11

Pax Booked : 190   Checked : 191   SO : 0   Available : 1292

Name	Bookno	Chk	Book Tp	Arrival
	35121556	Y	OK FI	SFJ 08.03.21
	35844567	Y	OK FI	SFJ 08.03.21
	35736465	Y	OK FO	THN 07.03.21
	34891251	Y	OK FO	THN 07.03.21
	35325061	Y	OK FO	THN 07.03.21
	35865561	Y	OK FO	THN 07.03.21
	35841064	Y	OK FO	THN 07.03.21
	35609868	Y	OK FI	SFJ 08.03.21
	35811666	Y	OK FI	SFJ 08.03.21
	35525664	Y	OK FO	THN 07.03.21
	35393265	Y	OK FI	SFJ 08.03.21
	34686057	Y	OK FI	SFJ 08.03.21

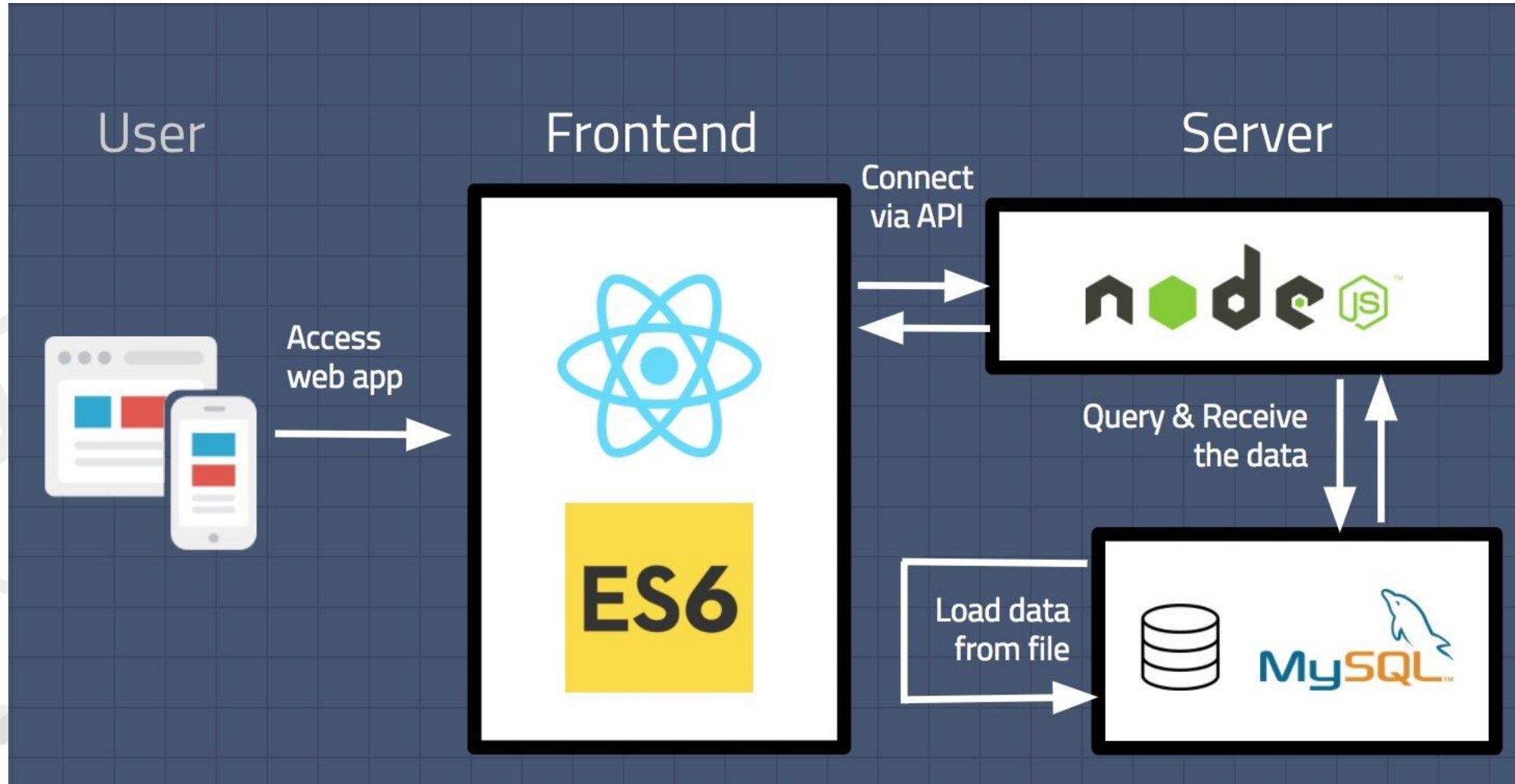
## Migration der Check-In Komponente eines Passage Fährbuchungssystems

- Ablösung des VB6 Front-Ends durch ein modernes Web Front-End unter Beibehaltung des System i Back-Ends - Cobol Applikation und DB2

## Ziele und Randbedingungen

- Entwicklung eines lauffähigen Proof-of-Concept mit den ausgewählten Web-Technologien
- Sichere Kommunikation und Authentifizierung musste erreicht werden
- System i Kernel durfte nicht verändert werden
- Wiederverwendbarkeit für andere, ähnliche Back-End Systeme auf der System i

# Moderne Webarchitektur



# Aufbau von Web Apps

## Backend

- Datenbank: MySQL, DB/2, MongoDB
- Webserver: Node.js Server via Express.js
- API: REST, GraphQL

## Frontend

- React.js: Virtual DOM, klares 1-Way Data Binding, alles Components
- Semantic-UI: CSS Framework mit voller React.js Integration

# Node.js

## Javascript Server

- Serverseitig: Für den serverseitigen Einsatz entwickelt
- Moderne Technik: Node.js läuft auf der JavaScript-Laufzeitumgebung „V8“ von Google
- JS Vorteile: JavaScript Eigenheiten schaffen Effizienz (e.g. non-blocking I/O)

## Vielseitigkeit

- NPM: Node Package Manager als Paketmanager für Node.js mit Repo
- Module: Von Haus aus viele nützliche Module (e.g. „net“, „http“, „fs“)
- Erweiterbar: Mit Middleware wie „Express.js“ wird Node vielseitiger



# Node.js

## Javascript Server

- Serverseitig: Für den serverseitigen Einsatz entwickelt
- Moderne Technik: Node.js läuft auf der JavaScript-Laufzeitumgebung „V8“ von Google
- JS Vorteile: JavaScript Eigenheiten schaffen Effizienz (e.g. non-blocking I/O)

## Vielseitigkeit

- NPM: Node Package Manager als Paketmanager für Node.js mit Repo
- Module: Von Haus aus viele nützliche Module (e.g. „net“, „http“, „fs“)
- Erweiterbar: Mit Middleware wie „Express.js“ wird Node vielseitiger

# Node.js

## Einfaches Beispiel eines HTTP-Servers

```
var http = require('http');

http.createServer(function (req, res) {
  res.writeHead(200, {
    'Content-Type': 'text/html'
  });
  res.write('Hallo Welt');
  res.end();
}).listen(3000);
```

# Express.js

## Webserver noch einfacher

- Framework: “Express.js“ - Serverseitiges Webframework, das Web-Dev vereinfacht

```
// Wieder ein HTTP-Server
```

```
const express = require('express');
```

```
const app = express();
```

```
const server = app.listen(3000, function () {
```

```
  const host = server.address().address;
```

```
  const port = server.address().port;
```

```
  console.info(`Example app listening at http://${host}:${port}`);
```

```
});
```

```
const app = express() // Respond with "Hello World" when a GET request is made
```

```
app.get('/', function (request, response) {
```

```
  response.send('Hello World');
```

```
});
```

# React.js

## JavaScript Bibliothek für UI

- Bibliothek: Deklariert als Bibliothek, NICHT Framework
- Virtual DOM: Virtueller DOM „patched“ den eigentlichen DOM → schneller!
- JSX: Mix aus JS und XML. Einfach lesbar.
- Components: Alles einteilbar in kleinere wiederverwendbare Teile
- Data Binding: Props und States schaffen klaren Datenfluss

# NOVEDAS Web Check-In Proof of Concept - Pakete

## Server (Pakete)

- Express: Webservice & Routen
- JWT: JSON Web Token zur Realisierung eines Tokens
- XML-JS: XML Parsing
- XSD-Schema-Validator: Java basierte XML→XSD Validierung

## Client (Pakete)

- Axios: Promise basierter HTTP Client
- React-DOM-Router: Routing Paket für React

# NOVEDAS Web Check-In Proof of Concept - Features

## Eingebaute Features

### Server

- Login
- Usertoken
- Routen für verschiedene Funktionen
- XSD Validierung
- (TCP Verbindung zur IBM System i)

### Client

- Token basiertes Ansprechen des Backends
- Asynchrone Abhandlung
- Zeitlimitiertes Sessionhandling (Safety)
- Dynamische Views

# NOVEDAS Web Check-In Proof of Concept - Learnings

**Was haben wir daraus gelernt?**

**Was können wir direkt übernehmen?**

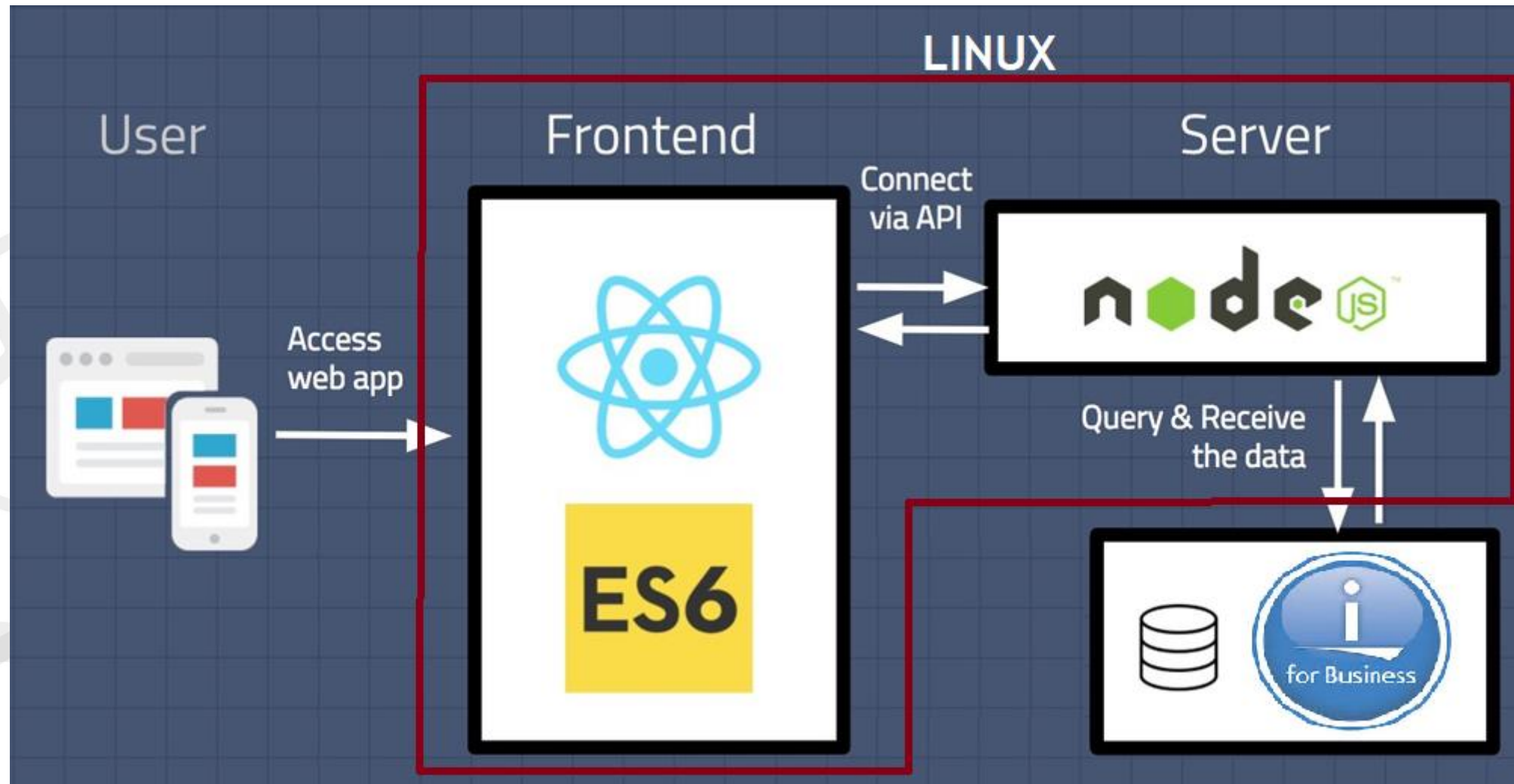
## **Client**

- Navigation zwischen Views
- Kommunikation mit dem Backend
- Komponenten wie ‚Booking‘, ‚Bookinglist‘, ‚Login‘ haben durchaus multiple Einsatzorte

## **Server**

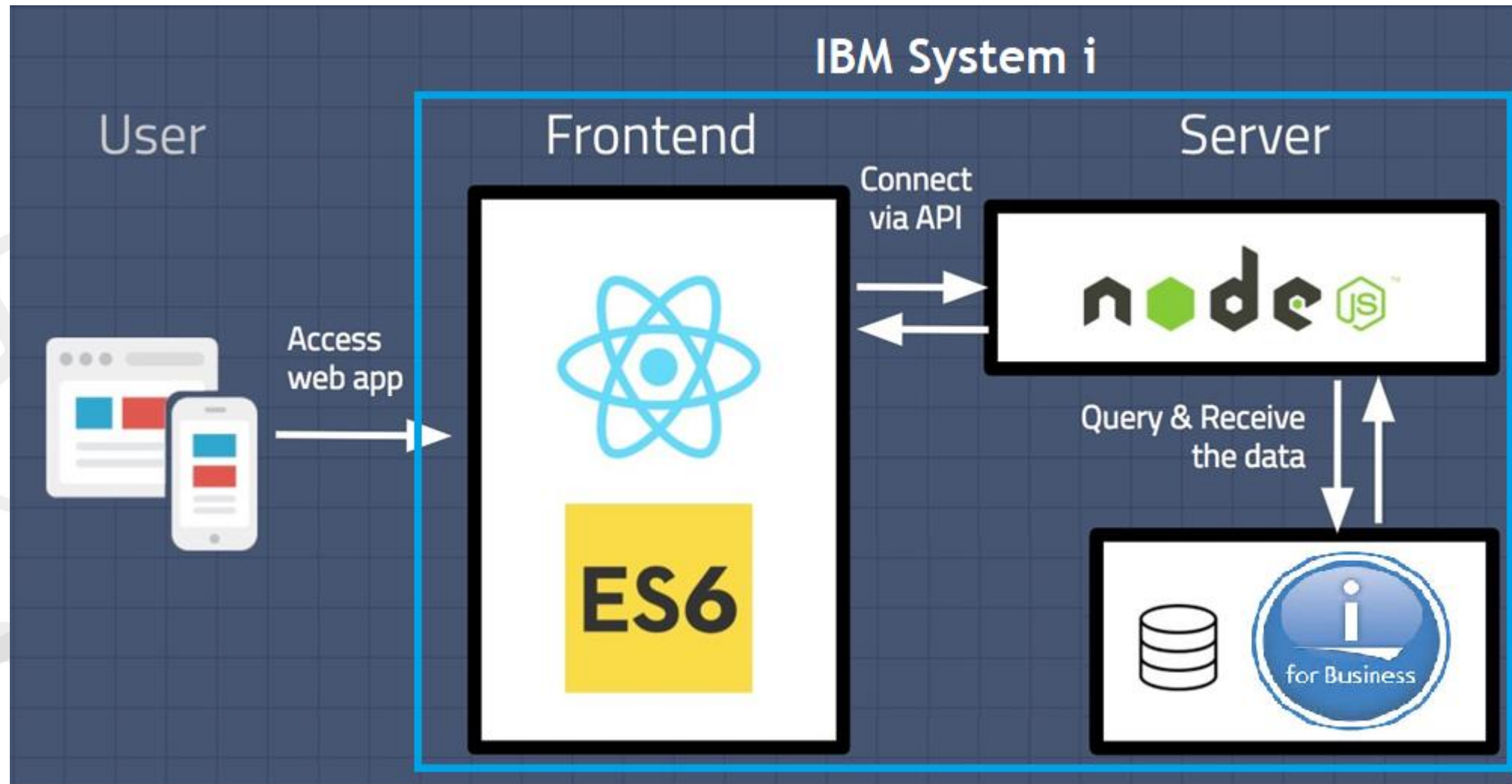
- (System i Kommunikation)
- XML Verarbeitung
- XSD Validierung
- Tokenizing

# Version 1 des POC - (Kein) Node.js auf der IBM i





## Version 2 des POC - Node.js auf der IBM i

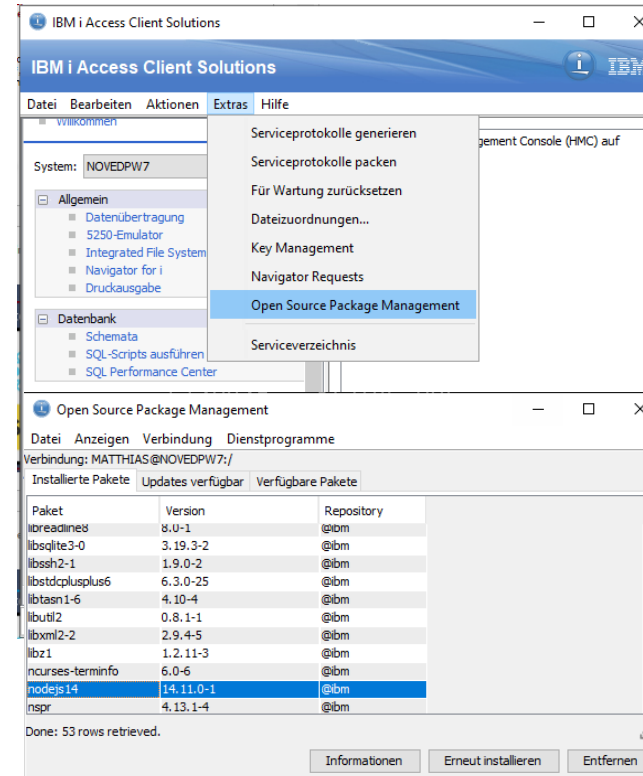


# Node.js auf der IBM i - Installation

## Voraussetzungen:

- Installiertes LPP 5733SC1 - IBM Portable Utilities for i
- SSH Zugang zur i:
  - STRTCPSVR \*SSHD

## Einfache Installation



The screenshot shows the IBM i Access Client Solutions interface. The top window is titled "IBM i Access Client Solutions" and has a menu bar with "Datei", "Bearbeiten", "Aktionen", "Extras", and "Hilfe". The "Extras" menu is open, showing options like "Serviceprotokolle generieren", "Serviceprotokolle packen", "Für Wartung zurücksetzen", "Dateizuordnungen...", "Key Management", "Navigator Requests", "Open Source Package Management" (highlighted), and "Serviceverzeichnis".

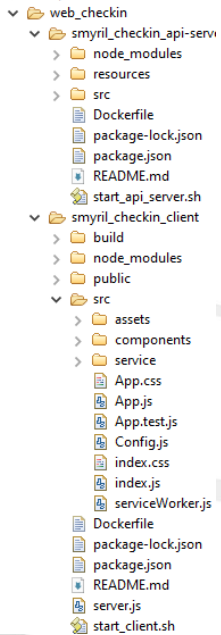
The bottom window is titled "Open Source Package Management" and shows a table of installed and available packages. The connection is identified as "MATTHIAS@NOVEDPW7:/".

Paket	Version	Repository
libreadline8	8.0-1	@ibm
libsquite3-0	3.19.3-2	@ibm
libssh2-1	1.9.0-2	@ibm
libstdc++6	6.3.0-25	@ibm
libtasn1-6	4.10-4	@ibm
libutil2	0.8.1-1	@ibm
libxml2-2	2.9.4-5	@ibm
libz1	1.2.11-3	@ibm
ncurses-terminfo	6.0-6	@ibm
nodejs14	14.11.0-1	@ibm
nspr	4.13.1-4	@ibm

Done: 53 rows retrieved.

Buttons: Informationen, Erneut installieren, Entfernen

# Node.js auf der IBM i - Ausführen



## Shell-Skript:

```
PATH=/QOpenSys/pkgsrc/bin:$PATH
export PATH
JAVA_HOME=/QOpenSys/QIBM/ProdData/Java
VM/jdk80/64bit
export JAVA_HOME
cd /home/web_checkin/smyril_checkin_api-
server
node src/server.js
```

## CL Programm:

PGM

QSH

```
CMD('/QOpenSys/usr/bin/sh -c +
"/home/web_checkin/smyril_checkin_api-
server/start_api_server.s+
h")
```

ENDPGM

Opt	Subsystem/Job	Aktueller Benutzer	Art	CPU %	Funktion	Status
—	TS11031545	TFU	BCH	0,0	PGM-BKBCFP02	DEQW
—	WEBCHKCLT	MATTHIAS	BCH	0,0	PGM-WEBCHKCLT	TIMW
—	WEBCHKSRV	MATTHIAS	BCH	0,0	PGM-WEBCHKSRV	TIMW

# Vielen Dank!

NOVEDAS Software & Systems GmbH

Hermannstraße 18

20095 Hamburg

Mail: [office@novedas-sosy.de](mailto:office@novedas-sosy.de)

Web: [novedas.com](http://novedas.com)

[novedas-sosy.de](http://novedas-sosy.de) (under construction)

Telefon: Telefon: +49 (0)40-180 48 90-60